# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE

# DE FRANCE

FONDÉ EN 1885

---

## TOME XXXVI

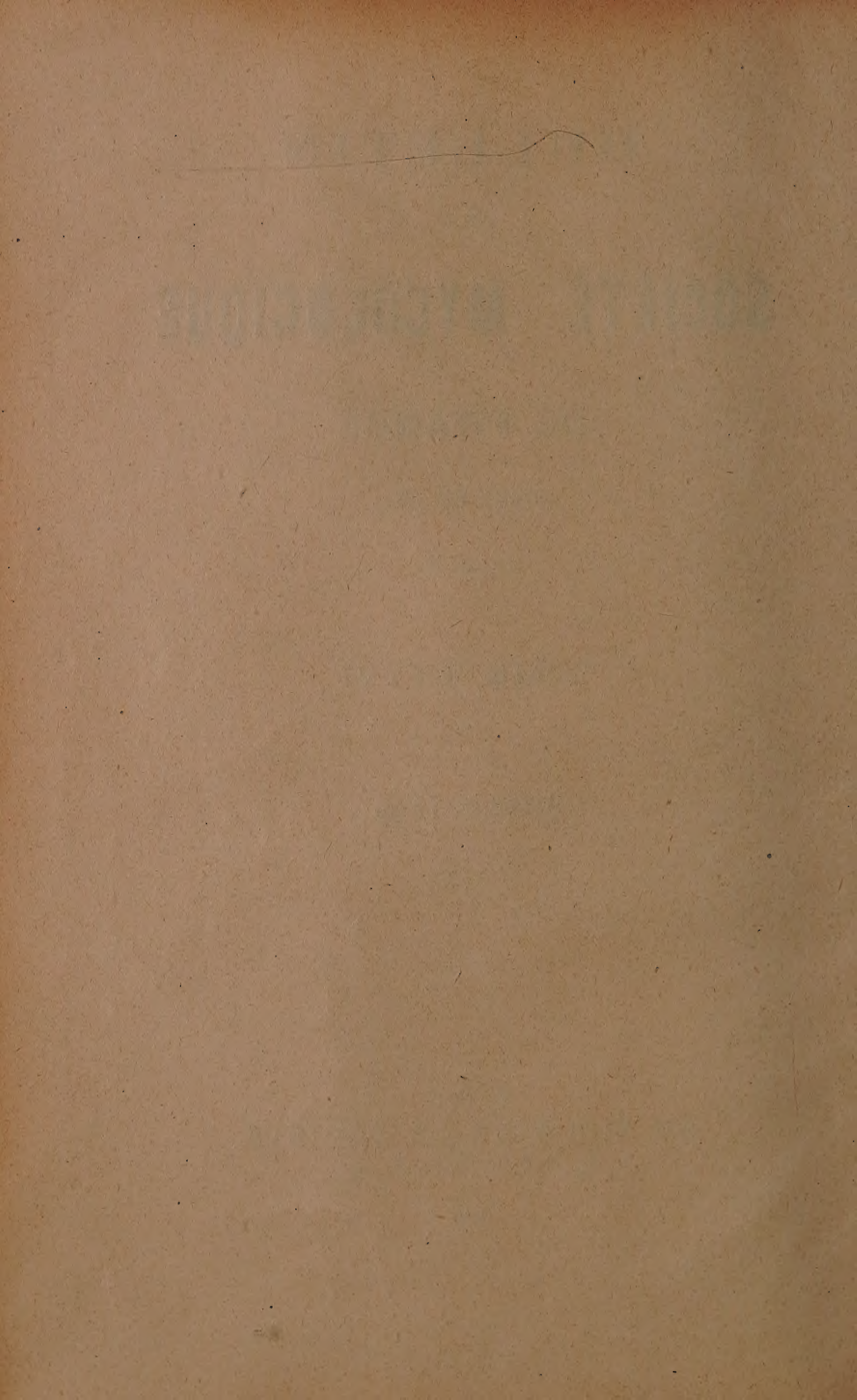
---

**ANNÉE 1920**

---

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
84, Rue de Grenelle, 84.

1920



# LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES

DE LA

# SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

**au 1er Janvier 1920.**

---

Mlle ALBESSARD, 1, place Raspail, Lyon (Rhône).

M. ALIAS, inspecteur des Contributions directes, 18, rue de la Merci, Montpellier (Hérault).

M. ALLAIN-TARGÉ, président de Chambre à la Cour des Comptes, rue Frédéric-Bastiat, Paris, VIIIe.

M. ALLORGE, Pierre, *Secrétaire de la Société Mycologique*, 7, rue Gustave-Nadaud, Paris, XVIe.

M. ALMEIDA (Verissimo d'), professeur de Pathologie végétale à l'Institut agronomique, Lisbonne (Portugal).

M. AMSTUTZ, industriel, Meslières (Doubs).

M. ANDRIEUX, pharmacien, Langres (Haute-Marne).

M. ANTOINE, docteur en médecine, 2, rue Navarin, Paris, IXe.

M. ARION, directeur du service Entomologique, 34, rue Grivitza, Bucarest (Roumanie).

M. ARNAUD, G., sous-directeur à la Station Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris, XIVe.

M. ARNOULD, Léon, 200, faubourg St-Denis, Paris, Xe.

M. ASTIER, Pierre, licencié ès-sciences, étudiant en pharmacie, 45, rue du Docteur Blanche, Paris, XVIe.

M. AUBEAU, G., 20 *bis*, Allée d'Antin, Le Perreux (Seine).

M. AUBERT, docteur en médecine, 50, rue de Moscou, Paris, VIIIe.

M. BAILLARD, pharmacien, 6, rue de Miromesnil, Paris, VIIIe.

M. BAINIER, Georges, pharmacien de l'Assistance Publique, 52, rue Fondary, Paris, XVe

M. BARATIN, pharmacien, 1, place Dunois, Orléans (Loiret).

M. BARBIER, M., préparateur à la Faculté des Sciences, rue Monge, Dijon (Côte d'Or).

M. BAROT, Emile, élève en pharmacie, Melle (Deux-Sèvres).

M. BARTHEL, chef de service à la Maison Vilmorin-Andrieux, 162, boulevard Diderot, Paris, XIIe.

M. Bataille, Fr., professeur honoraire, maison Duc, rue de Vesoul, Besançon (Doubs).
M. Bellerby, Burton Stone Lane, York (Angleterre).
M. Bellivier, pharmacien, Parthenay (Deux-Sèvres).
M. Béraud, Philippe, pharmacien, 5, rue Servient, Lyon (Rhône).
M. Berge, René, 12, rue Pierre Ier de Serbie, Paris. XVIe.
M. Bernard, Georges, pharmacien, Montbéliard (Doubs).
M. Bernard, Léon, vérificateur des poids et mesures, en retraite, place Dorian, Montbéliard (Doubs).
M. Bernard, G., pharmacien principal de l'armée, en retraite, *membre fondateur de la Société Mycologique*, 31, rue St-Louis, La Rochelle (Charente-Inférieure).
M. Bernin, Aug., pharmacien, hôpital de Monaco (Principauté de Monaco).
M. Berthault, Pierre, docteur ès-sciences, secrétaire général du Journal d'Agriculture pratique, 26, rue Jacob, Paris. VIe.
M. Berthoud, pharmacien en chef de l'Hospice des Vieillards, Bicêtre-Chantilly (Seine).
M. Bertrand, Gabriel, professeur à l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XVe.
M. Bertrand, docteur en médecine, Malzéville (Meurthe-et-Moselle).
M. Bertreux, vétérinaire en retraite, Pocé-Destre, près Saumur (Maine-et-Loire).
M. Bessil, professeur au Lycée Montaigne, 17, rue Auguste Comte, Paris, VIe.
M. Bessin, dessinateur, 7, rue Toullier, Paris, Ve.
M. Bestel, professeur à l'Ecole normale d'Instituteurs, Charleville (Ardennes).
M. Beurton, Claude, pharmacien, 34, rue Grenier-St-Lazare, Paris, IIIe.
M. Béville, P., 2, rue Juliette Lamber, Paris, XVIIe.
M. Bezdek, Jan, instituteur, Politz-sur-Metaù (Bohême).
M. Bezssonoff, 4, rue Pailler, Paris, Ve.
M. Biers, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, 72, avenue Beauséjour, Parc St-Maur (Seine).
M. Billiard, assistant de Bactériologie à la Fondation A. de Rothschild, Secrétaire général de la Société « les Naturalistes parisiens » 23, rue Manin, Paris, XIXe.
M. Bioret (abbé), professeur à la Faculté des Sciences de l'Université libre, Angers (Maine-et-Loire).
M. Bizon, V., libraire, 13, rue de l'Ecole de Médecine, Paris, VIe.
M. Bizot, Amédée, conservateur des hypothèques, 59, rue Castor, Mantes (Seine-et-Oise).

M. Blanc, Alph., professeur au Collège, Carpentras (Vaucluse).
M. Boca, L., professeur au collège Stanislas, 1, rue du Regard, Paris, VIe.
M. Bodin, F., docteur en médecine, professeur à l'Ecole de Médecine, Rennes (Ille-et-Villaine).
M. Boinot, pharmacien, 18, place d'Italie, Paris, XIIIe.
M. Bonati, pharmacien, Conflans-sur-Lanterne (Haute-Saône).
M. Bonnet, A., 54, boulevard Bineau, Neuilly (Seine).
M. Bonnetête, 14, rue de la Souche, Poitiers (Vienne).
M. Bonnier, G., *membre de l'Institut, membre à vie de la Société Mycologique*, 15, rue de l'Estrapade, Paris, Ve.
M. Borne, pharmacien, 4, place du Val, Vanves (Seine).
M. Bottet (capitaine), membre du Comité consultatif du Musée de l'Armée, 28, rue de Liège, Paris, VIIIe.
M. Bouchet, pharmacien, 40, rue Renaudot, Poitiers (Vienne).
M. Boudier, Em., *Membre fondateur et Président d'honneur de la Société Mycologique, correspondant de l'Institut, membre à vie de la Société mycologique*, 43, rue du Foix, Blois (Loir-et-Cher).
M. Bougault, pharmacien de l'hôpital Tenon, 4, rue de la Chine, Paris, XXe.
M. Bouge, pharmacien, Saint-Florent-sur-Cher (Cher).
M. Boulanger, Emile, 11, avenue de la Dame-Blanche, Fontenay-sous-Bois (Seine).
M. Boulanger, Edouard, 11, avenue de la Dame-Blanche, Fontenay-sous-Bois (Seine).
M. Boulanger, G., sous-chef de bureau au Chemin de fer de l'Est, rue Célestine-Filliou, Thorigny (Seine-et-Marne).
Mme Boulanger-Hubinet, 2, avenue St-Philibert, Paris, XVIe.
M. Bourdot (abbé), *Vice-Président de la Société*, Saint-Priest-en-Murat, par Montmarault (Allier).
M. Bourguignon, Léon, ancien directeur de la Librairie agricole de la Maison Rustique, 47, rue de Babylone, Paris, VIIe.
M. Bourquelot, Emile, professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie, *membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, ancien Président de la Société Mycologique*, 42, rue de Sèvres, Paris, VIIe.
M. Boyer, docteur en médecine et docteur es-sciences, préparateur de Physiologie végétale à la Faculté des Sciences, 20, Cours Pasteur, Bordeaux (Gironde)
M. Brébinaud, P., pharmacien, 12, place Notre-Dame, Poitiers (Vienne).
M. Bresadola (abbé), *membre fondateur de la Société Mycologique*, 12, Piazzetta dietro il Duomo, Trente (Tyrol).

M. Brocq-Rousseu, vétérinaire militaire, affecté à l'Ecole supérieure de Guerre, 37, rue Bezout, Paris, XIVe.
M. Bros, V., pharmacien, place de la Gare, Melun (Seine-et-Marne).
M. Bruneaux, chef de musique militaire, Mons-en-Blossac, par Bruz (Ille-et-Vilaine).
M. Buchet, S., préparateur à la Sorbonne, 38, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.
M. Bugnon, Pierre, chef des Travaux de Botanique à la Faculté des Sciences, La Folie, Caen (Calvados).
M. Burnier, 5, rue Jules Lefèvre, Paris. IXe.
M. Butignot, docteur en médecine, Délémont (Suisse).
M. Butler, botaniste-cryptogamiste du Gouvernement de l'Inde, Pusa, Bengal (Indes-Orientales).
M. Cadillac, interne à l'Hôtel-Dieu, Angers (Maine-et-Loire).
M. Cahen, avocat à la Cour d'appel, 5, rue de Tilsitt, Paris, VIIIe.
M. Calemard, procureur de la République, 23, place St-Amable, Riom (Puy-de-Dôme).
M. Camus, F., docteur en médecine, 7, Villa des Gobelins, Paris, XIIIe.
M. Capus, directeur de la station de Pathologie végétale, Cadillac (Gironde).
M. Carreau, vétérinaire, directeur de l'abattoir, Dijon (Côte-d'Or).
M. Castellani, A., Society of tropical medicine, 11, Chandos Street, Cavendish sq., London W. (Angleterre)
M. Caussin, employé des régions libérées, rue Jeanne d'Arc prolongée, St-Dizier (Haute-Marne).
M. Cauvin, pharmacien, Caromb (Vaucluse).
M. Cavel, clinique vétérinaire, route de la Morlaye, Chantilly (Oise).
M. Cazaumayou, pharmacien, Dax (Landes).
M. Cendrier, pharmacien, 49, rue Emile Zola, Troyes (Aube).
M. Chané, Maurice, *membre à vie de la Société Mycologique*, 16, Quai St Sever, Rouen (Seine-Inférieure).
M. Charpentier, Ch., correspondant du service des épiphyties, 164, boulevard de Montparnasse, Paris, XIVe.
M. Charpentier, chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur, 20, rue de Condé, Paris, VIe.
M. Charvet, J., Cluny (Saône-et Loire).
M. Chateau, A., chirurgien-dentiste, 3, place Royale, Versailles (Seine-et-Oise).
M. Chatenier, A., docteur en médecine, St-Bonnet-de-Valclérieux, par Crépol (Drôme).
M. Chatton, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg (Alsace).

M. Chauveau, G., chef des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences, 16, avenue d'Orléans, Paris, XIVe.

M. Chenantais, docteur en médecine, 5, rue Gresset, Nantes (Loire-Inférieure).

M. Chermezon, H., chef des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg (Alsace).

M. Chevalérias, E., industriel, Grandsaigne, par St-Remy-sur-Durolle (Puy-de-Dôme).

M. Chevalier, docteur en médecine, chef de boratoire à la Faculté de médecine, 8, rue de l'Arrivée, Paris, XVe.

M. Chifflot, chef des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences, Lyon (Rhône).

M. Chiron, A., professeur de mathématiques à l'Ecole Colbert, Paris, Xe.

M. Chouard, Pierre, 10, rue de l'Est, Melun (Seine-et-Marne).

M. Clérot, L., docteur en médecine, Itamby, Estado do Rio de Janeiro (Brésil).

M. Colas, Maurice, caissier de la Recette particulière, rue des Quatre-Huys, 91, Vendôme (Loir-et-Cher).

M. Colin (abbé), 74, rue de Vaugirard, Paris, VIe.

M. Commandeur, professeur agrégé à la Faculté de médecine, 12, rue Auguste Comte, Lyon (Rhône).

M. Comont, Pierre, 19, rue d'Uzès, Paris, IIe.

M. Conan, pharmacien, grande pharmacie du Marché, 28, rue du Palais, St-Nazaire-sur-Loire (Loire-Inférieure).

M. Copineau, C., juge au tribunal, *membre à vie de la Société Mycologique*, Doullens (Somme).

M. Corbière, 70, rue Asselin, Cherbourg (Manche).

M. Corbin, A., inspecteur-adjoint des Forêts, 60, rue des Capucines, Commercy (Meuse).

M. Corbineau, F., pharmacien, 9, rue Villez-Martin, Saint-Nazaire (Loire-Inférieure).

M. Cordier, médecin major, Viettri (Tonkin).

M. Corfec, 27, rue du Bourg Herseul, Laval (Mayenne).

M. Cornet, P., docteur en médecine, Ligueil (Indre-et-Loire).

M. Costantin, J., *Membre de l'Institut, ancien Président de la Société mycologique*, 61, rue Buffon, Paris, Ve.

M. Couderc, ingénieur civil, Aubenas (Ardèche).

M. Coulon, Marcel, Procureur de la République, La Châtre (Indre).

M. Courtet, professeur au lycée, Lons-le-Saunier (Jura).

M. Cuq, docteur en médecine, *Membre a vie de la Société Mycologique*, 39, rue Saint-Martin, Albi (Tarn).

M. Curtis, Atherton, 17, rue Notre-Dame-des Champs, Paris, VIe.
M. Cuzin, pharmacien, 8, place de l'Hôtel-de-Ville, Auxerre (Yonne)
M. Dangeard, *membre de l'Institut, ancien Président de la Société mycologique*, 12, rue Cuvier, Paris, Ve.
M. Danguy, Louis-Jules, Lison (Calvados).
M. Danjou, Paul, Igé (Saône-et-Loire).
M. Dauphin, professeur à l'Ecole Alsacienne, 109, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris, VIe.
M. Dauphin, pharmacien, Carcès (Var).
M. Dauvergne, chef de service à l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie, rue de la Brogne, Strasbourg (Alsace).
M. Debaire, *membre à vie de la Société Mycologique*, 23, route de Crosnes, Villeneuve-St-Georges (Seine-et-Oise).
Mlle Decary, *membre à vie de la Société Mycologique*, La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).
M. Declume, imprimeur, Lons-le-Saunier (Jura).
M. Decluye, ingénieur, *membre à vie de la Société Mycologique*, 48, rue de Douai, Paris, IXe.
M. Deglatigny, 11, rue Blaise Pascal, Rouen (Seine-Inférieure).
M. Delacour, 94, rue de la Faisanderie, Paris, XVIe.
M. Delaire, pharmacien, Pierpont (Meurthe-et-Moselle).
M. Delpech, 6, rue Chaussée-d'Antin, Paris, IXe.
M. Demange, V., Villa des Terrasses, Chemin des Patients, Epinal (Vosges).
M. Denis, Marcel, licencié ès-sciences, 38, rue Faidherbe, Paris, XIe.
M. Derbuel (abbé), curé de Peyrus (Drôme).
M. Deschamps (abbé), curé de Longechaux, par Vercel (Doubs).
M. Desgardes, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, 16, rue Houdon, Paris, XVIIIe.
M. Desroches, ingénieur, Esternay (Marne).
M. Dessenon, professeur honoraire, 20, rue des Grands-Augustins, Paris, VIe.
M. Desuet, docteur en médecine, Hersin-Coupigny (Pas-de-Calais).
M. Dezanneau, docteur en médecine, 13, rue Hoche, Angers (Maine-et-Loire).
M. Dimitri, G., chef-adjoint au Laboratoire du Comité d'hygiène, 7, rue Victor-Considérant, Paris, XIVe.
M. Dollfus, A., Directeur de la « Feuille des Jeunes naturalistes », 3, rue Fresnel, Paris, XVIe.
M. Dormeuil, (lieutenant A.), 9, rue Montchanin, Paris, XVIIe.
M. Doroguine, Georges, assistant à l'Institut de Pathologie végétale, Perspective Anglaise, 29, Petrograd (Russie).

M. DOUTEAU, pharmacien, Chantonnay (Vendée).

M. DUBOYS, ingénieur agricole, au Buis, commune de Couzeix (Haute-Vienne).

M. DUBREUIL, A., docteur en médecine, 37, rue de la Mairie, La Riche (Indre-et-Loire).

M. DUCOMET, professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture, Rennes (Ille-et-Vilaine).

M. DUET, Emile, 22, avenue des Bonshommes, l'Isle-Adam (Seine-et-Oise).

M. DUFOUR, L., directeur-adjoint du Laboratoire de Biologie végétale, *membre à vie de la Société Mycologique*, Avon (Seine-et-Marne).

M. DUFRENOY, Jean, villa Xavier-Louis, avenue Ste-Marie, Arcachon, (Gironde).

M. DUMÉE, Paul, *trésorier* et *membre à vie de la Société Mycologique*, 45, rue de Rennes, Paris, VI^e.

M. DUMON, Raoul, 10, rue de la Chaise, Paris, VI^e.

M. DUMONT, docteur en médecine, La Charité (Nièvre).

M. DUPAIN, V., pharmacien, la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres).

M. DUPORT, Louis, chargé de la Station entomologique, Chogan (Indo-Chine).

M. DURAND, E., professeur honoraire à l'Ecole nationale d'agriculture, *membre fondateur de la Société Mycologique*, 1, rue St-Michel, Annonay (Ardèche).

M. DUTERTRE, rue de l'Abondance, Vitry-le-François (Marne).

M. DUVERNOY, préparateur de Botanique à la Faculté des Sciences, Alger (Algérie).

M. DUVERNOY, Marcel, docteur en médecine, Valentigney (Doubs).

M. EASTHAM, Provincial plant pathology, Court House, Vancouver B. C. (Canada).

M. EMOND, sous-préfet honoraire, Berlaimont (Nord).

M. EVRARD, Françis, 32, Boulevard du Montparnasse, Paris, XV^e.

M. FAIVRE, J., 3, boulevard Morland, Paris, IV^e.

M. FAVIER, 3, rue du Sommerard, Paris, V^e.

M. FENOUL, G., Villa Grillonne, Jablines par Esbly (Seine-et Marne).

M. FERRÉ, docteur en médecine, 5, rue Boccador, Paris, VIII^e.

M. FERRIER, O., pharmacien, Vitré (Ille-et-Vilaine).

M. FERRY, René, docteur en médecine et docteur en droit, ancien directeur de la « Revue Mycologique », juge au Tribunal civil, *membre fondateur de la Société Mycologique*, Saint-Dié (Vosges).

M. FERTON, Ph., chef d'escadron d'artillerie en retraite, Bonifacio, (Corse).

M. Flahault, Ch., Directeur de l'Institut botanique de la Faculté des Sciences, Montpellier (Hérault).
M. Florian, C., ingénieur, 11, rue Dupont-de l'Eure, Paris, XXe.
M. Foex, Et., directeur de la Station de Pathologie végétale, *ancien Secrétaire général de la Société Mycologique*, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris, XIVe.
M. Foley, docteur en médecine, directeur des Services de Santé des territoires du Sud, 26, boulevard Carnot, Alger.
M. Fournier, Paul (abbé), Collège de St-Dizier (Haute-Marne).
M. Fourton, A., pharmacien, 38, rue Neuve, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
M. de Franchessin (lieutenant-colonel), commandant le 11e régiment d'infanterie, Montauban (Tarn-et-Garonne).
M. Frey-Collard, industriel, 57, rue du Lazaret, Mulhouse (Alsace).
M. Fron, G., maître de conférences de Pathologie végétale à l'Institut agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris, Ve.
M. Fusy, inspecteur de l'enseignement primaire, Laon (Aisne).
M. Gadeau de Kerville, H., naturaliste, 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inférieure).
M. Galzin, vétérinaire militaire en retraite, *membre à vie de la Société Mycologique*, St-Sernin (Aveyron).
M. Ganiayre, 33 *bis*, rue Chateau-Landon, Paris, Xe.
M. Garbowski, mycologue de la Station de Pomologie de Salgirka, près Symferopol (Crimée).
M. Gardère, professeur au Collège, Condom (Gers).
M. des Garets (comte Francis), propriétaire à la Grande Borne, par St-Bonnet-de-Joux (Saône-et-Loire).
M. Garnier, inspecteur principal aux Chemins de fer de l'Est, service du Mouvement, 13, rue d'Alsace, Paris, Xe.
Mme Gatin, 44, rue de Bellechasse, Paris, VIIe.
M. Gauthier (abbé), professeur à l'Institution St-Pierre, Bourg (Ain).
M. Geffroy, ancien pharmacien de la marine, Plougastel-Daoulas (Finistère).
M. Genty, directeur du Jardin botanique, 15, boulevard Garibaldi, Dijon (Côte-d'Or).
M. Geslin, 8, rue des Messageries, Paris, Xe.
M. Gilbert, docteur en pharmacie, 63, rue Dauremont, Paris, XVIIIe.
M. Gobillot, L., docteur en médecine, la Trimouille (Vienne).
M. Goguel, docteur en médecine, 3, rue Tœpffer, Genève (Suisse).
M. Gonzalez-Fragoso (Dr Romualdo), Museo de Ciencias Naturales (Hipodromo), Madrid (Espagne).

M. Gouin, bibliothécaire, 78, rue du Kremlin, Kremlin-Bicêtre (Seine).
M. Grandpierre, pharmacien, 11, rue Maqua, Sedan (Ardennes).
M. Grangier, Paul, médecin-vétérinaire, place Podelanne, Biarritz (Basses-Pyrénées).
M. Gratier, M., étudiant en Pharmacie, 7, rue de l'Hôpital, Tonnerre (Yonne).
M. Grelet (abbé), curé de Savigné (Vienne).
M. Gromier, docteur en médecine, Delle (territoire de Belfort).
M. Gros, Léon, Pharmacien, Professeur suppléant à l'école de Médecine et de Pharmacie, Place Delille, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
M. Grosjean, instituteur, Maizières (Doubs).
M. Guégan, Maurice, docteur en droit, 38, avenue de Wagram, Paris, XVIIe.
M. Guégan, Marcel, 38, avenue de Wagram, Paris, XVIIe.
M. Guéniot, capitaine du génie, *membre à vie de la Société Mycologique*, 9, rue Léon Vaudoyer, Paris, VIIe.
M. Guérin, Paul, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.
M. Guffroy, ingénieur agronome, « Kergevel », 17, rue Civiale, Garches (Seine-et-Oise).
M. Guiart, J., professeur à la Faculté de Médecine, 58, rue de la Croix-Rousse, Lyon (Rhône).
M. Guignard, Léon, *membre de l'Institut*, professeur à l'Ecole supérieure de Parmacie, 6, rue du Val-de-Grâce, Paris, Ve.
M. Guignard, pharmacien, St-Maixent (Deux-Sèvres).
M. Guillemin, F., mycologue, Cormatin (Saône-et-Loire).
M. Guillemin, Henri, Secrétaire-général de la Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, 10, rue de la Paix, Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
M. Guilliermond, docteur ès-sciences, 19, rue de la République, Lyon (Rhône).
M. Guinier, P., chargé de cours à l'Ecole nationale des Eaux et Forêts, *membre à vie de la Société Mycologique*, 38 *bis*, rue Sellier, Nancy (Meurthe-et-Moselle).
M. Guitton, Ernest, docteur en médecine, St-Calais (Sarthe).
M. Gurlie, L., pharmacien, Neuville-aux-Bois (Loiret).
M. Gussow, Hans, Central experimental Farm, Ottava (Canada).
M. Hadot, docteur en médecine, Pouxeux (Vosges).
M. Hallot, vétérinaire, 16, rue Alexandre Dumas, Paris, XIe.
M. Hamel, docteur en médecine, directeur de l'Asile des Quatre Mares, Sotteville-lès-Rouen (Seine-Inférieure).

M. Hamel, docteur en pharmacie, 10, place Thiers, le Mans (Sarthe).
M. Harding, 4, rue Frépillon, Noisy-le-Sec (Seine).
M. Harlay, Marcel, docteur en pharmacie, 4, rue Chanzy, Vouziers (Ardennes).
M. Harlay, Victor, docteur en pharmacie, 41, place Ducale, Charleville (Ardennes).
M. Hédou, Henri, docteur en médecine, pharmacien de 1re classe, Montereau-Faut-Yonne (Seine-et-Marne).
M. Hegyi (Dr D.), directeur de la Station de Physiologie et Pathologie végétales, Sebröi-ut, 17, Budapest, II (Hongrie).
M. Heim, F., docteur en médecine, professeur au Conservatoire des arts et métiers, 34, rue Hamelin, Paris, XVIe.
M. Henriquet, inspecteur des forêts, Bayonne (Basses-Pyrénées).
M. Hérissey, H., pharmacien des hôpitaux, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.
M. Hermann, libraire, 8, rue de la Sorbonne, Paris, Ve.
M. Hétier, Fr., industriel, Arbois (Jura).
M. Heuse, 61, avenue des Arquebusiers, Bruxelles (Belgique).
M. Hibon (capitaine), 11 *bis*, passage de la Visitation, Paris, VIIe.
M. Ibrahim Haïdar Bey, Raalsbek (Syrie).
M. Husnot, docteur en médecine, 8, rue de la République, Vierzon (Cher).
M. Istvanffi (Gy de), professeur à l'Université, directeur de l'Institut ampélologique royal hongrois, membre de l'Académie des Sciences hongroise, 1, Debroi utca, Budapest (Hongrie).
M. Jaccottet, G., 10, rue du Cendrier, Genève (Suisse).
M. de Jaczewski, Ed., Directeur de la Station de Pathologie végétale, Perspective Anglaise, 29, Petrograd (Russie).
M. Javillier, M., chef de laboratoire de l'Ecole de Pharmacie, 19, rue Ernest Renan, Paris, XVe.
M. Jeanmaire, pasteur, au Magny-d'Anigou, par Ronchamp (Haute-Saône).
M. Joachim, docteur en pharmacie, 115, rue de la Forge, Noisy-le-Sec (Seine).
M. Joly, A., docteur en médecine, Croissy-sur-Seine (Seine-et-Oise).
M. Joyeux, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine, 15, rue de l'Ecole de Médecine, Paris, VIe.
M. Juillard, G., *Membre fondateur de la Société Mycologique*, 27, rue de la Louvière, Epinal (Vosges).
M. Juillard, ingénieur électricien, Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).

M. Juillet, P., instituteur, Chilly, par Frangy (Haute-Savoie).
M. Killian, maître de conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, Strasbourg (Alsace).
M. Kiselnicki, ingénieur, 8, rue Raynouard, Paris, XVI[e].
M. Kœnig, X., 4, chemin de Roules, Toulon (Var).
M. Konrad, président de la Société neuchateloise des Sciences Naturelles, *membre à vie de la Société Mycologique*, Neuchatel (Suisse).
M. Kraus, Math., ancien secrétaire de la Société Botanique de Luxembourg, Librairie de la gare, casier postal 76, Luxembourg (Luxembourg).
M. Labbé, docteur en pharmacie, 1, rue des Serruriers, Laval (Mayenne).
M. Labesse, P., professeur suppléant à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, 38, rue des Lices, Angers (Maine-et-Loire).
M. Lafar, F. (D[r]), professeur à la Technische Hochschule, 13, Karlsplatz, Vienne (Autriche).
M. Lagarde, J., maître de conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, Strasbourg (Alsace).
M. Lamazé, pharmacien, Fraize (Vosges).
M. Landrieu, Marcel, docteur en médecine, 108 *bis*, rue de Rennes, Paris, VI[e].
M. Lapicque, Louis, professeur à la Sorbonne, *Membre fondateur de la Société Mycologique*, 21, Boulevard Henri IV, Paris, IV[e].
M. Larcher, docteur en médecine, 97, rue de Passy, Paris, XVI[e].
M. Lasne, dessinateur-lithographe, 9, rue Champollion, Paris, V[e].
M. Lasnier, ingénieur agronome, agrégé de l'Université, professeur de Sciences Naturelles au Lycée Faidherbe, 32, rue Fourmentel, Lille (Nord).
M. Lebeaupin, A., docteur en médecine, Moisdon-la-Rivière (Loire-Inférieure).
M. Leblond, A., pharmacien, Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).
M. Le Breton, And., *Membre fondateur et membre à vie de la Société Mycologique*, château de Miromesnil, par Offranville (Seine-Inférieure).
M. Lechevalier, libraire, 12, rue de Tournon, Paris, VI[e].
M. Leclair, 5, rue Villeclose, Bellême (Orne).
M. Le Clère, pharmacien, Cerisy-la-Salle (Manche).
M. Lecœur, pharmacien honoraire, Pierres, par Maintenon (Eure-et-Loire.
M. Lecomte, *membre de l'Instiut*, professeur au Muséum, 24, rue des Ecoles, Paris, V[e].

M. Ledieu, 14, rue Alexandre Fatton, Amiens (Somme).
M. Ledoux-Lebard, docteur en médecine, 22, rue Clément Marot, Paris, VIII$^{e}$.
M. Le Duc, Louis, 32, rue des Archives, Paris, IV$^{e}$.
M. Léger, Pierre, pharmacien, 2, boulevard de l'Hôtel de Ville, Vichy (Allier).
M. Legrand, pharmacien, rue Monge, Dijon (Côte-d'Or).
M. Legué, *membre à vie de la Société Mycologique*, Mondoubleau (Loire-et-Cher).
M. Legüé (L.), pharmacien, rue Nationale, le Mans (Sarthe).
M. Lemée, horticulteur-paysagiste, 5, ruelle Taillis, Alençon (Orne).
M. Lemoine, Louis, ingénieur, 26, Avenue du Parc Montsouris, Paris, XIV$^{e}$.
M. Le Roy, G., docteur en médecine, 8, rue de Greffulhe, Paris, VIII$^{e}$.
M. Lesca, docteur en médecine, Ondres (Landes).
M. Lesparre (le duc de Grammont de), 62, rue de Ponthieu, Paris, VIII$^{e}$.
M. Letacq (abbé), rue du Mans, 151 *bis*, Alençon (Orne).
M. Lhomme, libraire, 3, rue Corneille, Paris, VI$^{e}$.
M. des Ligneris, ingénieur agronome, Bressolles, par Moulins (Allier).
M. Lloyd, M., 309, West Court Street, Cincinnati, Ohio (U.S.A.).
M. Lorton, J. (abbé), curé de Bragny, par St-Vincens-les-Bragny (Saône-et-Loire).
M. Luton, pharmacien, Beaumont-sur-Oise (Seine-et-Oise).
M. Lutz, L., professeur titulaire à l'Ecole supérieure d'Agriculture coloniale, Secrétaire général de la Société Botanique de France *ancien Président de la Société Mycologique*, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VI$^{e}$.
M. Macku, Jean, docteur ès-sciences, professeur au 1$^{er}$ gymnasium tchèque, Brünn (Autriche-Moravie).
M. Magnin, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, 8, rue Proud'hon, Besançon (Doubs).
M. Magnin, avoué près la Cour d'appel, 6, rue Métropol, Chambéry (Savoie).
M. Magrou, docteur en médecine, préparateur à l'Institut Pasteur, *Archiviste de la Société Mycologique*, 25, rue Dutot, Paris, XV$^{e}$.
M. Maheu, J., préparateur à l'Ecole supérieure de Pharmacie, 44, avenue du Maine, Paris, XIV$^{e}$.
M. Maige, professeur à la Faculté des Sciences, Lille (Nord).
M. Mail, R., herboriste de 1$^{re}$ classe, 76, rue Thiers, Le Hâvre (Seine-Inférieure).

M. Maingaud, Ed., pharmacien, *membre fondateur de la Société Mycologique*, Mussidan (Dordogne).

M. Maire, Louis, docteur en pharmacie, chef de travaux à l'Ecole supérieure de Pharmacie, Strasbourg (Alsace).

M. Maire, René, professeur à la Faculté des Sciences, *membre à vie de la Société Mycologique*, Alger (Algérie).

M. Maitrat, E., Ferme du Volstein, près Montereau (Seine-et-Marne).

M. Mangenot, route de St-Genès-les-Ollières, Tassin, près Lyon (Rhône).

M. Mangin, L., *membre de l'Institut*, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, *Président de la Société Mycologique*, 2, rue de la Sorbonne, Paris, V^e^.

M. Marçais (abbé), *membre à vie de la Société Mycologique*, Précigné (Sarthe).

M. Marchizet, 9, rue Champollion, Paris, V^e^.

M. Marie, président du Tribunal de Commerce, rue Chaperon-Rouge, Avignon (Vaucluse).

M. Martens, Pierre, Château de Kerkom, par Raasbeck (Belgique).

M. Martin, Jacques, *membre à vie de la Société Mycologique*, 24, Boulevard de la Magdeleine, Marseille (Bouches-du-Rhône).

M. Martin, Ch.-Ed., professeur libre, 44, chemin de la Roseraie, Plainpalais, Genève (Suisse).

M. Martin-Claude, A., ingénieur-agronome, 18, avenue de La Bourdonnais, Paris, VII^e^.

M. Masse, Léon, pharmacien, Vendôme (Loir-et-Cher).

M. Mathieu, S., 3, rue Bleue, Paris, IX^e^.

M. Matruchot, professeur à la Faculté des Sciences, *ancien Président de la Société*, Ecole Normale supérieure, 45, rue d'Ulm, Paris V^e^.

M. Mathey, Jules-Edouard, instituteur, 9, rue Bachelin, Neuchatel (Suisse).

M. Mattirolo, Oreste, directeur du Jardin botanique, Turin (Italie).

M. Maublanc, ingénieur-agronome, *ancien Secrétaire général de la Société Mycologique*, 52, boulevard St-Jacques, Paris, XIV^e^.

M. Maulet, Emmanuel, ingénieur aux mines de Bethune, Bully-Grenay (Pas-de-Calais).

M. Maury, professeur au Collège, 2, rue des Poissonniers, Châlons-sur-Marne (Marne).

M. Maury, Victor, étudiant en pharmacie, 125, Grande Rue, Oullins (Rhône).

M. Mayor, Eugène, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, hospice de Perreux-sous-Baudoy, Neuchatel (Suisse).

M. Mccubbin, M.A., Assistant in Phytopathology, division of Botany, Experimental Farm, Ottava (Canada).

M. Menlenhoff, pharmacien, Zwolle (Hollande).

M. Merlet, Nelson, préparateur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux, *membre fondateur de la Société Mycologique*, St-Médard-de-Guizières (Gironde).

M. Mesfrey, pharmacien, place de la Chalonère, Angers (Maine-et-Loire).

M. Milcendeau, pharmacien, la Ferté-Alais (Seine-et-Oise).

M. Millory, P., président du Tribunal civil, Saumur (Maine-et-Loire).

M. Mirande, Marcel, professeur à la Faculté des Sciences, Grenoble (Isère).

M. Mirande, Robert, docteur ès-sciences, préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle, *Secrétaire de la Société Mycologique*, 63, rue de Buffon, Paris, Ve.

M. Molliard, Marin, professeur à la Sorbonne, 16, rue Vauquelin, Paris, Ve.

M. Monnier, L., représentant, 15, rue de la Boucherie, Vernon (Eure).

M. Montaudon, 56, rue de Vaugirard, Paris, VIe.

M. Moreau, docteur en médecine, Lusignan (Vienne).

M. Moreau, Fernand, docteur ès-sciences, agrégé des Sciences naturelles, *membre à vie et Secrétaire général de la Société Mycologique*, 7, Boulevard St-Marcel, Paris, XIIIe.

Mme Moreau, F., docteur ès-sciences, 7, Boulevard St-Marcel, Paris, XIIIe.

M. Moullé, Edouard, facteur de pianos, 1, rue Blanche, Paris, IXe.

M. Mousnier, pharmacien, *membre fondateur de la Société Mycologique*, Sceaux (Seine).

M. Mura, Ronchamp (Hte-Saône).

M. Musson, contrôleur-principal des Tabacs, St-Cyprien (Dordogne).

M. Naoumoff, Nicolas, assistant au Laboratoire de Pathologie végétale, Perspective Anglaise, 29, Petrograd (Russie).

M. Nentien, E., ingénieur général des Mines, retraité, Clos San Peine, Le Pradet (Var).

M. Neppi (Dott. Bice), dirigente la Sezione di Opoterapia e Fermenti nell'Istuto sieroterapico Milanese, 14, via Antonio Lecchi, Milan (Italie).

M. Noel, E., *membre fondateur et membre à vie de la Société Mycologique*, 28, rue Stanislas, St-Dié (Vosges).

M. Normand, Léon, pharmacien, 324, rue St-Martin, Paris, IIIe.

M. Octobon, Dombasle-sur-Meurthe (Meurthe-et-Moselle).

M. Offner, docteur en médecine, préparateur à la Faculté des Sciences, professeur suppléant à la Faculté de Médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, 7, rue Hébert, Grenoble (Isère).

M. Orgebin, pharmacien, 2, place Delorme, Nantes (Loire-Inférieure).

M. Oudot, L., professeur au Collège libre, St-Dizier (Haute-Marne).

M. Ouvrard, 47. avenue Trudaine, Paris, IXe.

M. Paris, Paul, préparateur à la Faculté des Sciences de Dijon (Côte-d'Or).

M. Patouillard, N., docteur en pharmacie, *membre fondateur et ancien Président de la Société*, 105, avenue du Roule, Neuilly-sur-Seine (Seine).

M. Patriarche, P., pharmacien, 38, rue Neuve, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. Pavillard, professeur-adjoint à la Faculté des sciences, Montpellier (Hérault).

M. Pearson, A., trésorier de la British Mycological Society, 59, Southwark Street, London, S. E. (Angleterre).

M. Péchoutre, professeur au Lycée Louis-le-Grand, 121, boulevard Brune, Paris, XIVe.

M. Pelé, Pierre, instituteur à St-Etienne de Mer Morte, par Paulx (Loire Inférieure).

M. Peltereau, notaire honoraire, *membre fondateur*, *membre à vie et ancien Trésorier de la Société*, Vendôme (Loir-et-Cher).

M. Peltrisot, C.-N., docteur ès-sciences, *ancien Secrétaire général de la Société* pharmacien, Avesnes-sur-Helpe (Nord).

M. Péquin, pharmacien, 50, rue Victor-Hugo, Niort (Deux-Sèvres).

M. Perchery, O. 35, place du Grand-Marché, Tours (Indre et-Loire).

M. Perrin, conservateur des Forêts en retraite, 13, rue Carnot, Rambervillers (Vosges).

M. Perrot, Em., professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie, *Secrétaire général honoraire de la Société Mycologique*, 12 *bis*, Boulevard du Port-Royal, Paris, Ve.

M. Peseux, H, professeur honoraire, Loisy (Saône-et-Loire).

M. Petch, T., Royal Botanical Garden, Peradenyia, Ceylan.

M. Petelot, préparateur à la Faculté des sciences de Nancy, 4, rue Fourcade, Paris, XVe.

M. Peyronel (Beniamino), docteur ès-sciences naturelles, assistant à la Station de Pathologie végétale, via Sa Suzanna, Rome (Italie).

M. Picard, F., docteur ès-sciences, professeur de Zoologie et Entomologie agricole à l'École nationale d'Agriculture, Montpellier (Hérault).

M. Pierre, H. (capitaine), Morteau (Doubs).

M. Pierrhugues, Barthélemy, pharmacien, 30, rue Vieille-du-Temple, Paris, IVe.

M. Pierrhugues, Clément, docteur en médecine, 30, rue Vieille-du-Temple, Paris, IVe.

M. Pierrhugues, Marius, docteur en médecine, 28, rue Alphonse Denis, Hyères (Var).

M. Piguet, docteur en médecine, 21, rue Gutenberg, Boulogne-sur-Seine (Seine).

M. Pinoy, docteur en médecine, *ancien Président de la Société Mycologique*, 30, rue de Versailles, Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).

M. Plonquet, secrétaire de M. le Comte de Brigode, Folembray (Aisne).

M. Ploussard, pharmacien, 2, rue de Marne, Châlons-sur-Marne (Marne).

M. Ployé, pharmacien, rue Thiers, Troyes (Aube).

M. Poinsart, Adhémar, Bourron (Seine-et-Marne).

M. Poirault, Georges, directeur de la villa Thuret, Antibes (Alpes-Maritimes).

M. Pongitore, ingénieur, 1[illegible]0, rue du Théâtre, Paris, XVe.

M. Pons, J., pharmacien, Briançon (Hautes-Alpes).

M. Popovici, directeur du Laboratoire de botanique de l'Université 25, Strada Alba, Jassy (Roumanie).

M. Portier, maître de conférences de Physiologie à la Faculté des Sciences, professeur à l'Institut Océanographique, 12, rue des Jardins, Fontenay-aux-Roses (Seine).

M. Potron, M., docteur en médecine, Thiaucourt (Meurthe-et-Moselle).

M. Pottier, greffier du Tribunal civil, Angers (Maine-et-Loire).

M. Pottier, Jacques, 123, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris, VIe.

M. Pouchet, G., professeur à la Faculté de Médecine, *membre de l'Académie de Médecine*, villa des Pins, Lozère, par Palaiseau (Seine-et-Oise).

M. Pourpe, Ed., propriétaire, domaine du Grand-Cabasse, Miramas (Bouches-du-Rhône).

M. Primot, Ch., pharmacien, Neuillé-Pont-Pierre (Indre-et-Loire).

M. Prothière, président de la Société des Sciences naturelles de Tarare, pharmacien, Tarare (Rhône).

M. Prunet, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Puttemans, Arsène, 15, rue Victor Cousin, Paris, Ve.

M. Puzenat, directeur de l'Institut de Bibliographie, 23, rue François Bonvin, Paris, XVe.

M. Pyat, Félix, capitaine-major au 8e génie, Angoulème (Charente).

M. Raoult, D., docteur en médecine, *membre fondateur et membre à vie de la Société Mycologique*, Raon-l'Etape (Vosges).

M. Rabouan, pharmacien, Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).

M. Radais, Maxime, professeur de Botanique cryptogamique à l'Ecole supérieure de Pharmacie, *ancien Président de la Société Mycologique*, 253, boulevard Raspail, Paris, XIVe

M. Rangel, Eugène, ingénieur-agronome, chef de laboratoire au Musée National, Praia de Icarahy, 369, Niteroy, Estado de Rio-de-Janeiro (Brésil).

M. Ranoiéwitch, 20, Skoplianska ulitze, Beograd (Jougoslavie).

M. Rea, Carleton, secrétaire de la Société Mycologique d'Angleterre, 6, Barbourne Terrace, Worcester (Angleterre).

M. Regaud, professeur à l'Institut Pasteur, 1, rue Pierre Curie, Paris, Ve.

M. Reimbourg, pharmacien honoraire, Mondoubleau (Loir-et-Cher).

Mlle Renard, professeur, 90, rue Boileau, Lyon (Rhône).

M. Renard, Louis, instituteur, Valentigney (Doubs).

M. Renaudet, pharmacien de 1re classe, Vibraye (Sarthe).

M. Renaux, pharmacien, 38, rue Ramey, Paris, XVIIIe.

M. Réveillet, pharmacien de 1re classe, 4, rue Saunière, Valence (Drôme).

M. Riasse, ingénieur civil, 4, route de Chatou, Carrières-sur-Seine (Seine-et-Oise).

M. Richarme, villa Mon Rêve, Condrieu (Rhône).

M. Riel, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, 122, boulevard de la Croix-Rousse, Lyon (Rhône).

M. Rivet, Jean, chef d'escadron au 47e d'artillerie, 10, Faubourg de Besançon, Héricourt (Haute-Saône).

M. Riza, Ali, directeur de la section de Pathologie végétale de la Station agronomique à l'Ecole supérieure d'Agriculture d'Halkali (Turquie).

M. Robert, Marcel, pharmacien, interne à l'Hôpital de Bicêtre, le Kremlin-Bicêtre (Seine).

M. Robineau, interne à l'Hôtel-Dieu, Angers (Maine-et-Loire).

M. Roblin, L., docteur en médecine, Flamboin, par Gouaix (Seine-et-Marne).

M. de Romain, R., maire de La Possonnière (Maine-et-Loire).

M. Rosenblatt, préparateur à l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XV^e^.

M. Rossignol, pharmacien, Vendresse (Ardennes).

M. Roussel, Coussey (Vosges).

M. Roussel, Em., sous-chef de bureau à la Compagnie des Chemins de fer de l'Etat, 73, rue Chanzy, Ste-Menehould (Marne).

M. Roussel, Léon, directeur du Service agronomique de la « Sociedad general de Industria y Comercio », *membre à vie de la Société Mycologique*, Calle del Prado, 7. Madrid (Espagne).

M. Rovesti, professeur de Technologie alimentaire, Ceriale, prov. Genova (Italie).

M. Royer, Maurice, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, 33, rue des Granges, Moret-sur-Loing (Seine-et-Marne).

M. Russell, William, chargé d'un enseignement pratique à la Faculté des Sciences, 49, boulevard St-Marcel, Paris, XIII^e^.

M. Sabouraud, docteur en médecine, *membre à vie de la Société Mycologique*, 62, rue Miromesnil, Paris, VIII^e^.

M. Saccardo, P.-A., *membre fondateur de la Société Mycologique*, professeur de Botanique à l'Université, Padoue (Italie).

M. Saintot, C. (abbé), curé de Neuvelle-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

M. Salis, docteur en médecine, 22, boulevard Thiers, Royan (Charente-Inférieure).

M. Sartory, professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de l'Université, Strasbourg (Alsace).

M. Sauvetat, Hubert, ingénieur des Mines, St-Paul-Cap-de-Joux (Tarn).

M. Scheurer, Albert, industriel, Thann (Alsace).

M. Schleicher, J., 10, rue Pierre Fatis, Genève (Suisse).

M. Schrœll, Grégoire, président du Tribunal d'arrondissement, Diekirch (Luxembourg).

M. Sergent, Louis, pharmacien de 1^re^ classe, *membre à vie de la Société Mycologique*, 43, rue de Châteaudun, Paris, IX^e^.

M. Serru, V., 1, rue Pasteur, Maisons-Laffite (Seine-et-Oise).

M. Serru, Gaston, électricien, 34, rue de Châteaudun, Paris, IX^e^.

M. Sicre, pharmacien, 8, quai de Gesvres, Paris, IV^e^.

M. Simon, Eug., *correspondant de l'Institut*, 16, villa Saïd, Paris, XVI^e^.

M. Smith Ralph Elliott, professeur de Pathologie végétale, University California Berkeley (Californie, U. S. A.).

M. Sonnery, ingénieur, vice-président de la Société des Sciences naturelles, Tarare (Rhône).

M. Sonthonnax, J., pharmacien, Lons-le-Saunier (Jura).
M. Souza da Camara, Manuel de, répétiteur de Pathologie végétale à l'Institut agronomique, 16, Largo de Andaluz, Lisbonne (Portugal).
M. Spineux, docteur en médecine, 32, rue St-Louis, Amiens (Somme).
M. Skupienski, 52, rue Gay-Lussac, Paris, Ve.
M. Suarez, professeur à l'Ecole d'Agriculture, Mendosa (République Argentine).
M. Taupin, pharmacien honoraire, 5, place de la République, Montargis (Loiret).
M. Terras, Michel de, ingénieur, 72, rue Vanneau, Paris, VIIe.
M. Tessier, inspecteur des Forêts, 13, rue Peyras, Toulouse (Haute-Garonne).
M. Theret, notaire, 24, boulevard St-Denis, Paris, Xe.
M. Thézée, professeur à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, 70, rue de Paris, Angers (Maine-et-Loire).
M. Thiry, chef de travaux à la Faculté de Médecine, 49, rue de Metz, Nancy (Meurthe-et-Moselle).
M. Thommen, E., 27, Dornacherstrasse, Bâle (Suisse).
M. Thurin, M., instituteur à l'Ecole primaire Supérieure, Cluses (Haute-Savoie).
M. Timbert, pharmacien, 7, quai Mauzaisse, Corbeil (Seine-et-Oise).
M. Torrend, C.-P., Collegio Antonio Vieira, Bahia (Brésil).
M. Tourny, Hôtel St-Louis, Bellême (Orne).
M. Trabut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, 7, rue des Fontaines, Alger-Mustapha (Algérie).
M. Traverso (Prof. Dott. G.-B.), libero docente di botanica, vice-direttore della R. Stazione di Patologia vegetale, via Sa Suzanna, Rome (Italie).
M. Trouette, E., 15, rue des Immeubles-Industriels, Paris, XIe.
M. Vaillant de Guélis, notaire, Sancerre (Cher).
M. Vairon, vétérinaire en 1er au 4e chasseurs, Epinal (Vosges).
M. Varenne, statuaire, Loché-sur-Indrois (Indre et-Loire).
M. Vergnaud, François, contrôleur des Contributions directes, La Châtre (Indre).
M. Vergnes, A., 14, rue Grange-Batelière, Paris, IXe.
M. Vermorel, *membre à vie de la Société Mycologique*, directeur de la Station agronomique et viticole, Villefranche (Rhône).
M. Vernier, chef de travaux à l'Ecole supérieure de Pharmacie, 11, rue de Metz, Nancy (Meurthe-et-Moselle).
M. Viala, *membre de l'Institut*, inspecteur général de la Viticulture, 16, rue Claude-Bernard, Paris, Ve.

M. VIGUIER, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Caen (Calvados).

M. VINCENS, François, directeur de la Station de Pathologie végétale, Jardin botanique, Saïgon (Indo-Chine).

M. VOGLINO, R., Osservatorio autonomo di Fitopatologia, 7, via Melchiorre Gioia, Turin (Italie).

M. VUILLEMIN, Paul, professeur à la Faculté de Médecine de Nancy, *correspondant de l'Institut*, *membre à vie*, *Vice-Président de la Société Mycologique*, 16, rue d'Amance, Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

M. WINCKLER, Ed., docteur en médecine, Meung-sur-Loire (Loiret).

M. WINGE, G., docteur ès-sciences, Laboratoire de Carlsberg, Copenhague, Valby (Danemark).

M. ZAHLBRUCKNER, professeur au Naturhistorisches Hofmuseum, Vienne (Autriche).

M. ZEHN, fondé de pouvoir au Crédit Lyonnais, 109, rue de Neufchâtel, Reims (Marne).

## ABONNÉS :

AUSTRALIAN BOOK C°, chez M. J. TERQUEM, 19, rue Scribe, Paris, IX$^e$.

BIBLIOTHÈQUE DE L'ECOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT (Seine).

STATION DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE L'ALGÉRIE (M. P. DE PEYRERIMNOFF, directeur), 78, boulevard Bon-Accueil, Alger (Algérie).

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE D'ALGER (Algérie).

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DU NORD, (M. BRANDICOURT, président), 23, rue Vascosay, Amiens (Somme).

HERBIER LLOYD, (M. BOUVET, conservateur au Jardin botanique), Angers (Maine-et-Loire).

SOCIÉTÉ D'ETUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS, ancienne Cour d'Appel, place des Halles, Angers (Maine et-Loire).

SOCIETÉ D'HISTOIRE NATURELLE DU LOIR-ET-CHER (M. FLORENCE, président), 16, boulevard Eugène Riffaut, Blois (Loir-et-Cher).

INSTITUTO OSWALDO CRUZ, FILIAL, Bello Horizonte, Estado de Minas (Brésil).

DIRECTOR OF AGRICULTURE BOMBAY, Presidency Poona (India).

FACULTÉ DES SCIENCES, LABORATOIRE DE BOTANIQUE, Bordeaux (Gironde).

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, 53, rue des Conils, Bordeaux (Gironde).

Hôtel-Dieu du Creusot (Saône-et-Loire).
Société Mycologique de la Côte-d'Or, Dijon (Côte-d'Or).
Société Mycologique de Genève (Suisse).
Institut Botanique (Herbier Boissier) Genève (Suisse).
Laboratoire de Botanique de l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).
Laboratoire de Bosanique de l'Université, Strada Muzelor, Jassy (Roumanie).
Bibliothèque de l'Université de Lille (Nord).
Laboratorio de Biologia florestal, Bibliotheca, Direcçao dos Servicos Florestais, Terreiro de Trigo, Lisbonne (Portugal).
Société d'Histoire naturelle du Jura, Lons-le-Saunier (Jura).
Société linnéenne de Lyon, 122, rue de la Croix-Rousse, Lyon (Rhône).
Faculté des Sciences, Laboratoire de Botanique, Lyon (Rhône).
Librarian College of Agriculture, Lawley Road, P. O. Coimbatore, Madras (S. India).
Laboratorio de Botanica, Facultad de Farmacia, Universidad central, Madrid (Espagne).
Bibliothèque de la Faculté des Sciences de Marseille (Bouches-du-Rhône).
Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier (Hérault).
Société lorraine de Mycologie (M. Leblanc, trésorier), Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Nancy, (Meurthe-et-Moselle).
Bibliothèque de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.
Institut national Agronomique, 16, rue Claude Bernard, Paris, Ve.
Laboratoire de Botanique cryptogamique de l'Ecole supérieure de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.
Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine, rue de l'Ecole de Médecine, Paris, VIe.
Laboratoire de Botanique de l'Ecole normale Supérieure, 45, rue d'Ulm, Paris, Ve.
Muséum d'Histoire naturelle (Laboratoire de Cryptogamie), 63, rue de Buffon, Paris, Ve.
South African Railway Bookstall, Pretoria (Union of South Africa).
Ecole nationale d'Agriculture de Rennes (Ille-et-Vilaine).
R. Stazione di Patologia vegetale, 13, via Sa Suzanna, Rome (Italie).

Laboratoire régional d'Entomologie agricole, 41, route de Neufchâtel, Rouen (Seine-Inférieure).

Bibliothèque de l'Université de Strasbourg (Alsace).

Osservatorio di Fitopatologia, 7, via Melchior Giaia, Turin (Italie).

University of Toronto, chez M. Terquem, 19, rue Scribe, Paris, IXe.

Ecole coloniale d'Agriculture de Tunis (Station de parasitologie Agricole), Tunis.

Nederlandsche Mycologische Vereeniging (Dr Menlenhoff), Zwolle (Hollande).

## ÉCHANGES DE BULLETINS :

Annales Mycologici (Dr Prof. P. Sydow), 7, Kaiser Friederichstrasse, Schöneberg bei Berlin (Allemagne).

Institut international d'Agriculture, Villa Umberto, 1, Rome (Italie).

Missouri botanical Garden (Prof. W. Trelease), Saint-Louis du Missouri (U. S. A.).

Mycologisches Centralblatt (Prof. Dr C. Wehmer), 35, Alleestrasse, Hanover (Allemagne).

Societa Botanica italiana, 2, Piezza S. Marco, Fireuze (Italie).

Société royale de Botanique de Belgique, Bruxelles (Belgique).

Société d'Histoire naturelle de l'ouest de la France, Nantes (Loire-Inférieure).

Société neuchateloise d'Histoire naturelle, Neuchâtel (Suisse).

Tokyo botanical magazine, Tokio (Japon).

Société helvétique des Sciences naturelles (Dr Steck, président), Berne (Suisse).

# EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

*(La Planche I, reproduction de la Planche 16 du volume I de l'Iconographie des Champignons supérieurs de G. Juillard-Hartmann, a été gracieusement offerte à la Société par l'auteur).*

**Tricholoma :**

Figure 1. *T. incertum* Sch. (ad Sch.).
— 2. *T. squarrulosum* Bres. (ad Roll.).
— 3. *T. maluvium* Fr. (ad Bres.).
— 4. *T. pæonium* Fr. (ad Fr.).
— 5. *T. fucatum* Fr. (ad Fr.).
— 6. *T. fulvum* B. (ad B.), var. *nictitans*.
— 7. *T. portentosum* Fr. (ad Fr.).
— 8. *T. miculatum* Fr. (ad Q.).
— 9. *T. decorum* Fr. (ad Fr.).
— 10. *T. elytroides* Scop. (ad Fr.).

*(Les figures ci-dessus ont été reproduites d'après les figures originales des meilleurs auteurs).*

## *Sillon et Pores germinatifs*,

par M. J.-E. CHENANTAIS.

---

Jusqu'à présent tous les mycologues, se basant sur des caractères qui s'imposent par leur évidence, ont fait rentrer dans la famille des Xylariacées les genres *Xylaria*, *Hypoxylon*, *Ustulina*, *Daldinia*, *Poronia*, *Nummularia*, sans faire intervenir comme indice particulier de valeur taxinomique le sillon germinatif de la spore, commun à tous ces genres et aux *Rosellinia*. On peut donc supposer, avec raison je crois, qu'ils avaient reconnu sa présence dans certains groupes et que sa banalité ne leur parut pas utilisable pour distinguer les formes entre elles. Jamais, dit M. VINCENS (1), l'attention des mycologues n'a donc été spécialement appelée sur celle-ci (structure de la spore). Après ce qu'il vient d'exposer (p. 105), cette conclusion ne s'explique que par le but qu'il se propose, celui de reprendre l'examen des ascospores d'un certain nombre de Xylariacées. Or, je crois que d'autres mycologues, et depuis longtemps, ont recherché la valeur du sillon germinatif et sont restés muets sur celle-ci, parce qu'ils ont probablement reculé devant les conséquences pour la statique de sa prise en considération.

Le sillon germinatif peut-il être un indice d'affinités naturelles si on le retrouve dans d'autres groupes que les Xylariacées et les *Rosellinia* ? A lui seul, cela reste à prouver. Qu'il permette avec d'autres caractères de concordance de rattacher à ces deux groupes quelques individus égarés dans d'autres groupements phæosporés, cela est possible, et M. VINCENS nous en donne la preuve pour *Penzigia compuncta*, *Wawelia regia*, les *Anthostoma punctata* et *turgidum* ; mais si M. PATOUILLARD a pu prévoir l'affinité de *Wawelia regia* avec les Xylariacées sans avoir vu le sillon de la spore, l'indice de valeur n'est plus qu'un caractère d'appoint. Il y a longtemps que j'avais remarqué l'assimilation possible d'*A. melanotes* à un *Endoxylon*, de par sa tenue sur le support, sans avoir recher-

(1) F. VINCENS. — Valeur taxinomique d'une particularité de la structure des ascospores chez les Xylariacées (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, T. XXXIV, p. 101, 1918).

ché le sillon germinatif. Après la communication de M. Arnaud sur un sillon spiralé de l'ascospore de cette forme, j'en ai repris l'étude qui ne confirme pas les données de cet auteur. Si le sillon est un indice de valeur il ne peut être considéré comme nécessaire, car il y a des *Hypoxylon* non douteux et des *Anthostoma* qui en sont dépourvus et des *Rosellinia* (*trachypila* Hazl.) qui sont dans le même cas ; chez eux le sillon a fait place à des pores germinatifs.

Sans doute on peut par une généralisation élégante conclure à l'affinité probable de toutes les formes à spores munies d'un sillon germinatif. Avec une habile interprétation des caractères de concordance le système peut se soutenir ; mais il est à craindre qu'il donne lieu dans son application à des surprises un peu fortes. En voici des exemples. Les spores de l'*Hypocopra Brefeldii* Zopf ou *Coprolepa fimeti* sont munies d'un sillon en tous points comparable à celui figuré par M. Vincens (fig. 2 F, *Thamnomyces hippotrichoides*, ou fig. 3 K, *Anthostoma atropunctatum*). On pourrait soutenir que ce sont des Xylariacées modifiées par la vie coprophile ; leur strome peut parfaitement supporter la comparaison avec certains stromes subéreux de cette famille. Cette adaptation stercoraire irait même jusqu'à l'acquisition par un *Xylaria* authentique, né dans ce milieu, de caractères propres aux Sordariées, ce qu'on peut constater chez *X. pedunculata* pourvu d'un magnifique sillon sporal, d'un renforcement considérable de la voûte de l'asque qui a pris l'aspect d'un asque d'*Hypocopra*. De plus, les spores sont pourvues d'une solide gaîne protoplasmique aussi vigoureuse que les appendices des *Podospora* et reliant les spores entre elles. Certes ce sont là vues cinématiques nullement ridicules bien que considérées comme billevesées métaphysiques par certains vieux mycologues pragmatistes.

La prise en considération sérieuse de la valeur taxinomique du sillon germinatif peut nous entrainer à changer de genre certains *Valsaria* ou *Neopeckia* qui, avec des spores didymes opaques, présentent un sillon très marqué. Si je me suis un peu étendu sur ces cas, c'est pour montrer à M. Vincens que les mycologues ont bien remarqué le sillon, l'ont creusé, mais qu'ils craignent d'y tomber. Les généralisations doivent se baser sur un très grand nombre de faits particuliers et c'est à cette besogne de révision des faits qu'il faut surtout s'attacher actuellement. Les dossiers sont pleins de documents mal étudiés et mal connus, M. Vincens vient précisément de nous en donner des preuves, et cela est infiniment plus utile que la création d'espèces de laboratoire qui n'intéressent que leur créateur.

M. Vincens a exhumé d'un Mémoire un peu leste cette phrase lapidaire : « La spore est l'indice taxinomique par excellence » ; il doit s'apercevoir que j'y apporte quelques restrictions, mais elle est toujours à considérer de près, ce qu'on néglige de faire. En voici quelques exemples.

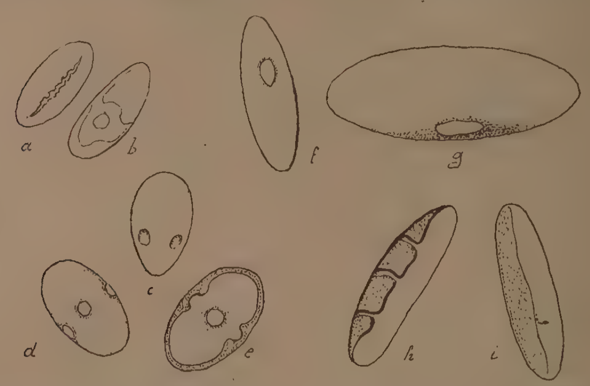
**Anthostoma melanotes**. — En examinant la spore de cette forme authentique, je n'ai trouvé à l'objectif 7 à fluorite qu'une arête plus claire longitudinale mais très diffuse. Déterminée avec l'objectif à immersion 1/12 à fluorite, cette arête assez saillante (acide lactique) est nettement limitée par des bords en zig-zag ou dents de scie qui finissent en s'atténuant près des pôles. Si M. Arnaud a bien vu, on se trouverait en présence de deux formes différentes, sinon le sillon spiralé serait simplement le résultat de fractures en spirale de la spore que j'ai constatées au cours de mon examen.

**Hypoxylon udum**. — Bien que ce soit un *Hypoxylon* de bonne souche, il ne possède pas de sillon germinatif, mais un vaste pore ovalaire chez les spores mûres. Il en occupe le milieu ou parfois le tiers supérieur et semble résulter d'une résorption locale de l'épispore qui à ce niveau, en coupe optique, ne présente aucun renforcement, mais s'infléchit légèrement en dedans.

**Anthostoma Xylostei**. — En revisant les *Anthostoma* dans un but assez analogue à celui de M. Vincens, j'ai trouvé une disposition inédite, ou que je crois telle, des pores germinatifs. La spore régulièrement ovoïde est munie en son milieu, suivant une ligne équatoriale parfaite, de quatre pores équidistants, circulaires, limités par un halo plus sombre. En coupe optique, ce halo correspond à un épaississement annulaire gradué de l'épispore. J'ai recherché dans différents auteurs si cette disposition était signalée pour *Hypoxylon udum* et pour *Anthostoma Xylostei*. Je n'ai rien trouvé pour *H. udum* ; pour *A. Xylostei*, on se borne à noter la bipartition du plasma, ce qui est inexact. La spore, en tournant sous la lamelle, présente en son milieu un anneau plus clair et diffus qui s'éclaire vivement au passage de chaque pore. L'objectif 7 suffit pour la définition de ce système particulier.

**Clypeosphæria Notarisii, limitata**. — Chez ces deux formes, que je considère comme identiques, la spore est typiquement 3-5-cloisonnée, parfois elle reste continue. Dans la plupart des

spores mûres, les cloisons disparaissent complètement dans la moitié longitudinale, et le contenu des loges, restant néanmoins séparé, se condense en plaques minces collées à l'épispore de ce côté. Quand la spore n'est pas septée, le cytoplasme condensé d'un seul côté simule une cloison longitudinale. Cette disposition singulière n'est pas incompatible avec la germination, car j'ai pu voir




*Anthostoma melanotes.* Exsicc. Chen. 215 ; *a*, hile sinué ; *b*, spore sénescente. —*Anthostoma Xylostei.* Exs. Chen. 353 ; *c*, spore en perspective ; *d*, spore en plan, *e*, coupe optiqué —*Hypoxylon udum.* Exs. Chen. 64 ; *f*, pore au tiers supérieur ; *g*, pore central. — *Clypeosphæria Notarisii, limitata.* Exs. Chen. 32 ; f, i, migration centrifuge du plasma.(Imm. homog. $^1/_{12}$ a (fluorite) sauf f, objectif 7 a. Leitz).

le contenu de chaque plaque faire hernie à travers les éclats de l'épispore au niveau de chaque loge et bourgeonner normalement. La moité vide de la spore ne subit aucune dépression. La question se pose de savoir si l'on doit considérer dans cette forme les septa comme véritables, ce dont je doute.

De ce rapide exposé découlent les conclusions suivantes :

Au point de vue statique : le sillon germinatif de la spore, connu depuis longtemps, implique simplement un mode de déhiscence fréquent chez les spores continues, colorées, à épispore épais. Il coincide avec une certaine morphologie de celles-ci, rappelant la disposition des graines de phanérogames.

Du fait qu'il est de règle dans certaines familles ou genres, il ne s'ensuit pas que sa présence soit nécessaire et puisse prévaloir contre d'autres caractères de concordance plus importants, car, dans les groupes où il est commun, son absence n'infirme pas la valeur de ces caractères.

Au point de vue cinématique : la présence du sillon de la spore est un signe qui peut inviter à rechercher « d'autres affinités » entre les groupes où il est constaté, soit : les Xylariacées, les *Rosellinia*, certaines Sordariées, les *Anthostoma*, *Valsaria*, *Phæosperma*, *Neopeckia* et probablement d'autres groupes.

A un point de vue plus général : il y a toujours à glaner dans le vieux matériel. Etudions-le à fond maintenant que la fièvre des découvertes commence à tomber.

---

## *Contribution à l'étude de la flore mycologique brésilienne*,

par **M. A. MAUBLANC.**

---

Au cours de deux années (1912-1914) passées au Brésil, j'ai eu l'occasion de récolter un assez grand nombre de Champignons, particulièrement des formes parasites de plantes, dont l'étude a été commencée au Laboratoire de Phytopathologie du Musée national de Rio de Janeiro. Quelques résultats de cette étude ont déjà été publiés (1), plusieurs avec la collaboration de M. Eug. RANGEL, qui fut mon assistant pendant mon séjour au Brésil et m'a remplacé comme chef de laboratoire après ma rentrée en Europe.

Mon intention est de publier une liste raisonnée de mes récoltes ; mais c'est un travail de longue haleine, et je crois utile de donner dès à présent les diagnoses de quelques espèces nouvelles et de présenter des remarques sur certains champignons qui m'ont semblé intéressants et dont la description est soit incomplète, soit inexacte.

Les champignons faisant l'objet de ces notes, dont la publication commence dans ce *Bulletin*, ont été en grande majorité récoltés par moi-même au Brésil, tant aux environs de Rio de Janeiro qu'en quelques points de l'Etat de Minas Geraes (Ouro Preto, Bello Horizonte, Caraça, etc,) : j'y ai joint différentes espè-

(1) A. MAUBLANC. — Sur une maladie des feuilles de Papayer, *Bull. Soc. Mycol. de France*, T. XXIX, 1913, p. 353. — L'*Ustulina pyrenocrata* Theissen, type du genre nouveau *Theissenia*. *Ibid.* T. XXX, 1914, p. 48. — MAUBLANC et RANGEL. — Le *Stilbum flavidum* Cooke, forme avortée de l'*Omphalia flavida* n. sp. *Ibid.*, T. XXX, p. 41. — *Ibid.* Le *Stilbum flavidum* Cooke, parasite du caféier et sa place dans la classification, *C. R. Ac. d. Sc.*, T. 157, p. 858. A. MAUBLANC. — Les genres *Drepanoconis* Sch. et Henn. et *Clinoconidium* Pat... leur structure et leur place dans la classification, *Bull. Soc. Myc. de France*, XXX, 1914, p. 441.

ces existant dans l'Herbier du Laboratoire de Phytopathologie du Musée de Rio de Janeiro et provenant de divers collecteurs. Tandis que les premiers sont simplement suivis d'un numéro, l'indication d'origine (Herb. Mus. Jan.) est donnée pour les champignons de la seconde catégorie.

## I. — FUNGI NOVI BRASILIENSES.

### **Dimeriella caraçaensis**, n. sp.

(Pl. II, fig. 1-3).

Maculis epiphyllis, rotundatis, 3-8 mm. diam., sæpe numerosis confluentibusque, atris, fere lanuginosis. Hyphis repentibus, flavidis, plus minusve dense intricatis, flexuosis, sæpe varicosis. Peritheciis gregariis, nigro-opacis, globosis, 100-140 μ diam., poro pertusis, undique setis ornatis ; setis numerosis, rigidis, obscure fuligineis, apice pallidioribus obtusisque, septatis, 4-6 μ crassis, perithecii diametram superantibus. Ascis late cylindricis, breviter attenuato-pedicellatis, sursum rotundatis, aparaphysatis, 45-65 ≈ 12-15, 8-sp. ; sporidiis distichis, subfusoideis v. oblongis, 1-septatis, leniter constrictis, cellula super. sæpe paulo crassiori, hyalinis v. dilute fumosis, guttulatis, 14-18 ≈ 5-5,5.

In foliis vivis Baccharidis sp., Serra do Caraça (n° 327).

Ressemble à *D. melioloides*, mais plus grand dans toutes ses parties et formant des taches plus denses, presque veloutées.

### **Sphærella ilicicola**, n. sp.

(Pl. II, fig. 4-5).

Peritheciis epiphylis, minutissimis, punctiformibus, globosis, nigris, tunica tenui, cellulosa præditis, immersis. Ascis 8-sporis, elongatis, basi sæpius inflatis et sursum rotundato-attenuatis, breviter pedicellatis, 40-50 ≈ 10-12, aparaphysatis. Sporidiis 2-3-stichis, oblongis v. oblongo-clavatis, utrinque obtusis, 1-septatis, cellula super parum latiore, leniter constrictis, hyalinis, guttulatis, 10-12 ≈ 3-4.

In maculis albidis foliorum *Ilicis paraguariensis*, sociis *Cercospora*, *Leptosphæria*, *Phyllosticta*, etc..., Brasilia merid. (Herb. Mus. Jan., n° 552 c).

### **Metasphæria stromaticola** nov. sp.

(Pl. II, fig. 8-11).

Mycelio gracili, hyalino v. fuscidulo, in stromatibus *Phyllachoræ* (*duplicis ?*) evoluto. Peritheciis in eisdem stromatibus immersis,

globulosis, circ. 200 μ diam., tunica sat tenui ostioloque non prominulo præditis. Ascis cylindraceis, breviter pedicellatis, 8-sp., 100-120 ≈ 15-20, paraphysibus filiformibus dense obvallatis. Sporidiis distichis, fusoideis v. fusoideo-clavatis, rectis v. vix curvulis, 3-septatis, ad septa (præcipue medio) constrictis, loculis mediis inflatis et subglobosis, ultimis angustioribus obtusisque, hyalinis v. chlorinis, strato mucoso præditis, 28-35 ≈ 7-9.

Adsunt spermogonia pycnidiaque peritheciis similia : Spermatiis minutissimis, 4-6 μ longis, ellipsoideis, guttulatis. Stylosporis cylindraceis, obtusis, rectis, 3-septatis, primo dense granulosis, dein grosse 4-guttatis, hyalinis v. chlorinis, brevissime pedicellatis, 25-32 ≈ 4-5.

In foliis petiolisque Sapindaceæ cujusdam, parasitans stromata *Phyllachoræ* sp. (cfr. *P. duplex*), Rio de Janeiro : Jacarepagua, leg. doct. Britto (Herb. Mus. Jan.).

## **Leptosphæria paraguariensis** n. sp.

(Pl. II, fig. 6-7).

Peritheciis epiphyllis, sparsis, immersis, globulis, papillatis, tunica fusca, tenui præditis, 120 μ diam. Ascis elongato-clavatis, breviter pedicellatis, 60-75 ≈ 10-12, 8-sporis : paraphysibus filiformibus, diffluentibus. Sporidiis elongato-ellipticis, distichis v. basi monostichis, primum basi 1-septatis, dein 2-septatis, constrictis, utrinque rotundatis, fuligineis, guttulatis, 15-18 ≈ 4-5.

In foliis Ilicis paraguariensis, ad maculas *Cercosporæ ilicicolatis* (Herb. Mus. Rio Janeiro, n° 552 e.).

Bien distinct de *Leptosphæria Yerbæ* Speg., qui est corticole et possède des ascospores plus petites, pâles, triseptées.

## **Nectria badia** n. sp.

(Pl. II, fig. 12-17).

Mycelio in stromatibus vetustis *Phyllachoræ subintermediæ* evoluto, ex hyphis dense agregatis formato ; stromatibus erumpentibus, exsertis, pulvinatis, minutis, 0,5-1,5 mm. diam., badiis, textura coriaceo-carnosa, hyphis parallelibus. Peritheciis subsuperficialibus, concoloribus, sphæroideis, gregariis, minutis (circ. 150 μ diam.), sicco collabescentibus, apice pertusis, superficie pilis hyalinis, brevibus velutina, contextu minute celluloso. Ascis clavatis v. subfusoideis, fere sessilibus, obtusis, diffluentibus, 55-70 ≈ 12-16, 8-sporis ; sporidiis distichis v. fere conglobatis, oblongis v. fusoideo-clavatove oblongis, utrinque attenuato-obtusis, medio v. prope medium 1-septatis, leniter constrictis, hyalinis, 20-30 ≈ 4,5-7.

Acervulis coniodiophoris in eisdem stromatibus evolutis, sub cupulatis, albidis ; conidiis fusoideo-oblongis, rectis, obtusiusculis, hyalinis, continuis, dein medio 1-septatis, non constrictis, 15-25 ≈ 3,5-4, in basidiis acicularibus, simplicibus, usque ad 100 μ longis, 1,5-2 μ crassis, densis acrogenis.

In foliis Sapindaceæ cujusdam, Niteroy (n° 337)

Le stroma mycélien remplit les vieux périthèces de la Dothidéacée ; il est peu charnu, ainsi que les parois périthéciales, mais sa structure le rapproche plus des Hypocréacées que des Sphériacées.

### **Uropolystigma** nov. gen. (Nectriaceæ).

Stroma subcarnosum, fulvum, depresso-clypeatum, epidermide persistente tectum ; perithecia immersa ; asci cylindracei, 8-spori, paraphysati ; sporidia elliptica, sursum in rostrum attenuata, continua, hyalina.

Ce genre diffère de *Polystigma* par ses spores et par le stroma n'occupant pas toute l'épaisseur de la feuille ; ce dernier caractère le rapproche du genre *Apiosphæria* v. Höhn. (emend.) dont les ascospores sont bicellulaires.

### **Uropolystigma atro-testaceum** n. sp.

(Pl. III, fig. 1-4).

Maculis sparsis v. gregariis, orbicularibus, 3-8 mm. diam., amphigenis, ad epiphyllum planis, fulvis, dein maculis nigris, subnitentibus, angulosis nervulisque limitatis centro ornatis, demum nigris, annulo fulvo cinctis, ad hypophyllum leviter convexis, testaceis v. aurantio-testaceis, margine striatulis, centro ostiolis punctatis, demum tuberculatis. Stromatibus sub epidermidem persistentem nascentibus, depresso-clypeatis, intus pallidis, usque ad 400 μ crassis ; contextu subcarnoso, e cellulis seriatis, hyalinis, tenue tunicatis formato.

Peritheciis immersis, globoso-lenticularibus, 250-500 μ diam., tunica tenue, hyalina, stromate adnata præditis ; ostiolis hypophyllis, primum impressis, obscurioribus. Ascis cylindraceis, apice obtusis incrassatisque, deorsum plus minusve longe pedicellatis, 150-210 ≈ 8-9 (pars sporif. : 120-165 μ), paraphysibus numerosis, filiformibus. Sporidiis monostichis (raro medio distichis), oblongis, basi obtusis, sursum (rarius deorsum) in rostrum conoideum, rectum v. incurvatum, acutiusculum desinentibus, hyalinis, continuis, granulosis, 25-31 (cum rostro) ≈ 5-7. Mycelio hyalino, in parenchymate evoluto.

In foliis vivis Malpighiaceæ cujusdam, Ouro Preto (nos 181, 321), Caraça (n° 342).

Cette espèce, très remarquable par ses spores, paraît répandue sur les plateaux de l'Etat de Minas Geraes sur plusieurs Malpighiacées ; les 3 échantillons que j'ai récoltés et dont les caractères sont identiques, sont parasites d'espèces différentes ; les feuilles de l'un d'eux (n° 342) sont très velues à la face inférieure, de sorte que les stromas y sont à peine visibles.

### **Calonectria coralloides** n. sp.

(Pl. III, fig. 5-8).

Peritheciis minutis (100-150 μ diam.), sparsis, globosis, poro apicale vix conspicuo, albidis, in mycelio tenue, arachnoideo, ramoso, hyalino sessilibus, pilis numerosis præcipue ad apicem ornatis ; pilis hyalinis, rigidis, brevibus, 20-30 μ altis, 5-8 crassis, apice irregulariter dichotome ramosis, crasse tunicatis. Ascis cylindricis v. fusoideis, brevissime pedicellatis, tunica crassa præditis, apice rotundatis, 50-75 ≈ 14-16, 8-sporis, paraphysibus filiformibus. Sporidiis distichis, clavatis, demum tenuiter 3-septatis, guttulatis granulosisve, non vel vix medio constrictulis, hyalinis, 15-20 ≈ 5-8, apice primum rotundatis, demum (an germinantibus?) attenuatis et fere appendiculatis, ad basim attenuatis, demum appendiculo obtuso recurvoque ornatis.

In foliis *Clidemiæ hirtæ* G. Don, supra mycelium *Meliolæ Melastomacearum* Speg., socio *Trichothyrio fimbriato*, Rio de-Janeiro (n° 353).

Bien distinct par les poils rameux, presque coralloïdes que portaient les périthèces.

### **Giberella longispora** n. sp.

(Pl. III, fig. 9-13).

Maculis diffusis, castaneis. Stromatibus minutis (cir. 0,5 mm. diam.), gregariis et secundum lineas longitudinales dispositis, erumpentibus superficialibusque, rugulosis, coriaceis, intus pallidis, cortice atro-purpurea præditis, contextu celluloso. Peritheciis e stromatibus oriundis, demum subliberis, globosis, circ. 200 μ diam., poro apicali non exserto præditis, tunica 40-60 μ crassa, cum stromatem confluente. Ascis fusoideo-clavatis, mox diffluentibus, 60 ≈ 15, aparaphysatis (?). Sporidiis in ascis fasciculatis, fusiformi-oblongis, rectis vel paulo curvulis, continuis, dein medio tenuissime 1-septatis, demum 2-3-septatis, utrinque obtusiusculis, sed mox in ascis apiculo brevi, obtuso, subapicali præditis, hyalinis, guttulatis granulosisque, 35-48 ≈ 4-4,5.

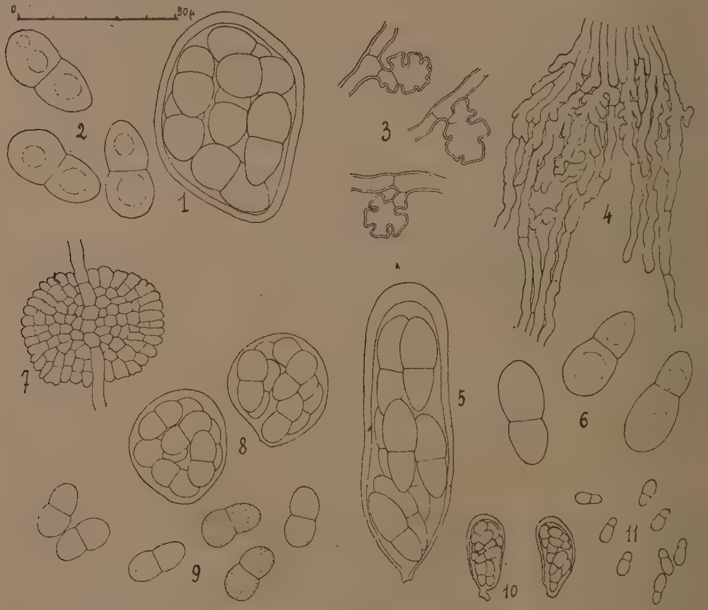
Stromatibus conidiiferis (*Fusarium*) immixtis, erumpentibus, obscure purpureis, pulvinatis, cellulosis ; sterigmatibus ad apicem cellularum superficialium verticillatis, elongatis ; conidiis acrogenis, primum rectis, dein præsertim ad apicem arcuatis et interdum fere hamatis, sursum acutiusculis, basi obtusis et subtruncatis, continuis, dein 2-3 tenuissime septatis, hyalinis, guttulatis, 40-50 ≈ 3.

In foliis *Olyræ* sp., Rio-de-Janeiro (n^os 135 et 221).

### **Asterina Maublancii** (Arnaud) nob.

(Fig. texte, 1-2).

Syn. *Asterina Melastomatis* Lév., var. *Maublancii* Arn., in *Ann. de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier*, nouvelle série, T. XVI, p. 169, cum ic.




*Asterina Maublancii* (Arn.). — 1, asque ; 2, ascospores.
*Maublancia Myrtacearum* Arn. — 3, hyphopodies ; 4, bord d'un périthèce ; 5, asque ; 6, ascospores.
*Dimerosporium Triumfettæ* Arn — 7, jeune périthèce ; 8, asques ; 9, ascospores.
*Morenoina inæqualis* Maubl. — 10, asques ; 11, ascoscores.

Maculis amphigenis (præcipue epiphyllis), sparsis, 2-5 mm. diam., rotundatis, nigris. Hyphis repentibus, reticulatis, 7-8 μ crassis,

septatis ; hyphopodiis simplicibus, ovoideis vel piriformibus, sessilibus. Peritheciis orbicularibus, gregariis, sæpissime confluentibus, elongatis vel trigonis, carbonaceis, nigris, pariete crassa, margine vix fimbriata. Ascis ovoideis, crasse tunicatis, paraphysatis, 8-sp., 65-82 ≈ 38-48 ; sporidiis conglobatis, ellipticis vel fere piriformibus, medio 1-septatis constrictisque, loculis subæqualibus vel inferiore paulum angustiore, brunneis, 30-35 ≈ 12-16.

In foliis vivis Melastomataceæ cujusdam, Alto de Boe Vista, p. Rio-de-Janeiro (n° 370).

Cette forme, distinguée par ARNAUD comme variété de l'*Asterina Melastomatis* Lév., paraît suffisamment distincte du type pour être regardée comme espèce.

**Dimerosporium Triumfettæ** Arnaud, *loc. cit.*, p. 180, tab. 36.

(Fig. texte, 7-9).

Maculis epiphyllis, 2-3 mm. diam., numerosis ; hyphis ramosis, septatis, sat pallide brunneis, 4 μ crassis ; hyphopodiis globosis v. piriformibus, sessilibus, 5-7 μ diam. Peritheciis minutis, 60-100 μ diam., primum depresso-clypeatis, distincte radiatis, dein hemisphæricis, gelatinosis. Ascis globosis vel late ovoideis, sessilibus, 30-40 μ diam., aparaphysatis. Sporidiis octonis, conglobatis, brunneis, ovoideis v. subpiriformibus, 1-septatis, constrictis, loculo inferiore sæpe paulo angustiore, 18-23 ≈ 10-12, episporio minute granuloso.

In foliis vivis Triumfettæ sp., Rio-de-Janeiro (n° 301).

Espèce remarquable par la gélification de tout le sommet des périthèces, et formant par là transition entre les genres *Dimerosporium* (Asterina Auct. p. p.) et *Englerulaster*.

**Maublancia** Arnaud, *loc. cit.* p. 158.

Perithecia, asci et sporidia ut in genere *Asterinella* Theiss. (emend. Arnaud), sed mycelium hyphopodia gerens.

**Maublancia Myrtacearum** Arn. *loc. cit.*

(Fig. texte, 3-6).

Maculis epiphyllis, orbicularibus, diffusis, 3-6 mm. diam. Hyphis brunneis, 4-6 μ crassis, crasse tunicatis, ramosis, paulum undulatis, fragilibus ; hyphopodiis numerosis, bicellularibus, cellula infer. pedicelliformi, simplici v. lobata, super. lobata, 15-20 ≈ 12-16. Peritheciis atris, sparsis, orbicularibus, 300-450 μ diam., tunicâ crassa, opaca, ex hyphis radiantibus, ad marginem tortuosis pallidioribusque formata. Ascis clavatis v. subcylindricis, breviter pedicellatis, sursum rotundatis, crasse tunicatis, 70-90 ≈ 25-30,

8-sporis (semper ?). Sporis distichis, claviformibus, inæquale 1-septatis, 30-35 × 14-16, cellula super, ovoidea, sæpe ad apicem attenuata (18-20 × 14-16), infer. minore, fere conoidea, obtusa (12-14 × 12), pallide brunneis.

In foliis vivis Myrtaceæ cujusdam, Ipanema prope Rio-de-Janeiro (n° 216).

**Morenoina inæqualis** Maubl. in Arnaud. *loc. cit.*, p.

(Fig. texte, 10-11).

Maculis epiphyllis, irregularibus, sæpe confluentibus. Mycelio externo nullo. Peritheciis dense gregariis, ellipticis, lanceolatis vel elongatis, sæpe confluentibus et trigonis vel irregularibus, usque ad 250 μ longis, 80-100 latis, nigris, rima apertis, ex hyphis radiantibus, fuligineis, 2,5-3 μ crassis compositis, ambitu non fimbriato Ascis ovatis vel piriformibus, subsessilibus, apice late rotundatis et incrassatis, 22-28 × 9-12, 8-sp., aparaphysatis. Sporidiis conglobatis, ellipticis v. subclavatis, pallide fuligineis, infra medium 1 septatis, loculo super. circ. duplo longiore quam infer., levibus, 8-10 × 3,5-4.

In foliis vivis Myrtaceæ cujusdam, Corcovado p. Rio-de-Janeiro (n° 295).

**Pestalozzia paraguariensis** n. sp.

(Pl. IV, fig. 1).

Acervulis epiphyllis, sparsis, depressis, epidermidem centro perforatum elevantibus, circ. 0,25 mm. diam. Conidiis fusoideis, vel piriformibus, sæpius leniter arcuatis et inæquilateralibus, 4-septatis, non constrictis, 23-28 × 8-10, loculis internis 2 superioribus atrofuscis, tertio inferiore pallidiore, loculo superno hyalino, conoideo, apice rostellis 3 (rarius 4) divergentibus, 25-35 × 1,5, ornato, infimo conico, in pedicellum filiformem, 6-7 × 1, desinente.

In foliis *Ilicis paraguariensis*, supra maculas *Phyllostictæ Yerbæ* Speg. (Herb. Mus. Jan.).

**Cercospora Byrsonimatis** n. sp.

(Pl. IV, fig. 7-9).

Maculis sparsis v. gregariis, orbicularibus, minutis, 0,5-2 mm. diam., amphigenis, superne pallescentibus, margine atrobrunnea cinctis, inferne albidis, margine elevata concolori. Cæspitulis hypophyllis, dense gregariis et totam maculam tegentibus, atris : hyphis fasciculatis, fuligineis, erectis, brevibus, continuis v. sep-

tatis, vel longioribus, effusis, apice geniculatis et ramulos laterales gerentibus, 4-6 μ crassis. Conidiis acrogenis, cylindraceo-clavulatis, rectis, curvulis v. flexuosis, apice obtusiusculis, subhyalinis, tenuissime 3-6 septatis, 40-70 ≈ 2,5-3,5.

In foliis Byrsonimatis sp., Bello Horizonte (n° 180).

### Cercospora ilicicola n. sp.

(Pl. IV, fig. 2-4).

Maculis irregularibus, sæpe confluentibus, amphigenis, superne albidis, atro-purpureo-marginatis, inferne fuscis v. griseis, margine indistinctâ v. obscuriore circumdatis : acervulis amphigenis, minutis, punctiformibus : hyphis erectis, simplicibus, septatis, fuligineis, apice pallidioribus, denticulatis, 75-150 ≈ 4-5 ; conidiis clavulatis, rectis v. incurvatis, apice obtusiusculis, 3-7-septatis, hyalinis, 50-120 ≈ 3-4.

In foliis vivis Ilicis paraguariensis, sociis *Epicocco* sp. et *Fusario* sp., Brasilia Mer. (Herb. Mus. Jan.).

A *Cercospora Yerbæ* Speg. et *Cercosporina Mate* Speg. differt hyphis et conidiis longioribus, abunde septatis.

### Cercospora Trigonellæ n. sp.

(Pl. IV, fig. 5-6).

Maculis amphigenis, rotundatis v. ovatis, 0,5-1 cent. diam., flavidis v. brunneolis, vix marginatis. Cæspitulis amphigenis, numerosis, fuscis ; hyphis fasciculatis, fuscis, sæpius flexuosis tortuosisve, apice denticulatis, continuis v. rarius 1-septatis, 30-75 ≈ 4-5. Conidiis numerosis, cylindraceo-clavulatis, rectis v. arcuatis, sursum acutiusculis, multiseptatis, hyalinis, eguttulatis, 80-150 ≈ 4-5.

In foliis vivis Trigonellæ Fœni-Græci, Pinheiro (Rio de Janeiro) (n° 325).

### Gibellula arachnophila (Ditm.) Vuill. forma *macropus* Vuill. in litt.

(Pl. IV, fig. 10-14).

A typo differt capitulis conidiiferis longe pedicellatis, pedicello gracili, 125-175 μ longo, 5 μ crasso, biseptato, minute granuloso.

In araneis, Rio-de-Janeiro (Herb. Mus. Jan.).

J'avais d'abord pensé à identifier cette forme au *Gibellula australis* Speg. Mais, d'après des renseignements donnés par M. Vuillemin, l'espèce de Spegazzini est très vraisemblablement identique au *G. pulchra* (Sacc.) Cav., parasite d'insectes, et

distinct du *G. arachnophila* par la dimension moindre des conidies (3 ≈ 1 au lieu de 4-6 ≈ 1,5-2,2) et le nombre des phialides.

Le *Gibellula arachnophila* présente des caractères assez fixes dans la structure et les dimensions du capitule conidifère, mais la longueur et l'ornementation du pédicelle sont très variables. La forme type a un pédicelle peu allongé et granuleux ; celle que j'ai observée aux environs de Rio de Janeiro est un type extrême (f. *macropus*) à pédicelle très allongé (150 μ en moyenne) et granuleux : par contre, la forme étudiée par Vuillemin (1) représente l'autre type extrême à pédicelle très court, parfois presque nul et lisse (f. *leiopus* Vuill. in litt.).

## EXPLICATION DES PLANCHES.

### PLANCHE II.

*Dimeriella caracaensis* n. sp. — 1, un périthèce vu par sa face supérieure (les poils ne sont figurés que sur une partie) ; 2, asques ; 3, ascospores.

*Sphærella ilicicola* n. sp. — 4, asques ; 5, ascospores.

*Leptosphæria paraguariensis* n. sp. — 6, asques ; 7, ascospores à différents âges.

*Metasphæria stromaticola* n. sp. — 8, asque ; 9, ascospores ; 10, portion de la coupe d'une pycnide et stylospores (les cellules colorées appartiennent au stroma dissocié de la Dothidéacée parasitée) ; 11, spermaties.

*Nectria badia.* n. sp. — 12, coupe schématique d'une feuille montrant un stroma avec périthèces et conidies (Co.), qui fait saillie au dehors à travers les restes du *Phyllachora* (parties ombrées) ; 13, portion de la paroi d'un périthèce en coupe transversale ; 14, asques ; 15, ascospores ; 16, partie d'une fructification conidienne ; 17, conidies.

N. B. — Toutes les figures sont à l'échelle B, sauf 1 et 13 qui sont au grossissement correspondant à l'échelle A.

### PLANCHE III.

*Uropolystigma atrotestaceum* n. sp. — 1, coupe schématique d'une tache ; 2, portion plus grossie de la figure précédente, le stroma recouvert par l'épiderme inférieur renferme quelques cellules altérées de la feuille ; 3, asque ; 4, ascospores.

*Calonectria coralloides* n. sp. — 5, un périthèce (grossissement correspondant à l'échelle placée à droite) ; 6, soies rameuses du périthèce ; 7, asques ; 8, ascospores.

*Giberella longispora* n. sp. — 9, coupes transversales de 2 stromas (schématisé) ; 10, partie basilaire d'un stroma montrant son insertion sur la feuille (coupe transversale) ; 11, asque ; 12, ascospores ; 13, forme conidienne (*Fusarium*) ; 14, conidies.

N. B. — L'échelle A correspond aux figures 2 et 10, l'échelle B, aux figures 3, 4, 6, 7, 8, 11-14.

(1) P. Vuillemin. — In *Bull. Soc. Mycol. de France*, T. XXVII, 1911, p. 75 (avec fig.).

PLANCHE IV.

*Pestalozzia paraguariensis* n. sp. — 1, conidies.

*Cercospora ilicicola* n. sp. — 2, une touffe de conidiophores ; 3, extrémités de conidiophores ; 4, conidies.

*Cercospora Trigonellæ* n. sp. — 5, touffe de conidiophores ; 6, conidies.

*Cercospora Byrsonimatis* n. sp. — 7 et 8, conidiophores ; 9, conidies.

*Gibellula arachnophila* (Ditm.) Vuill. f. *macropus* Vuill. ; 10, aspect d'une clavule portant de nombreuses têtes fructifères ; 11, une tête fructifère isolée ; 12, extrémité plus grossie de la même ; 13, détail des stérigmates (phialides) ; 14, conidies.

N. B. — Les figures 1, 3-9, 12 sont dessinées au grossissement correspondant à l'échelle A ; les figures 13 et 14, à l'échelle B.

---

## *Hyménomycètes de France* — VI. *Astérostromés*,

par M. l'Abbé H. BOURDOT et M. A. GALZIN.

---

Les Astérostromés forment un petit groupe bien caractérisé par la présence de *stelles* (cystides étoilées, hyphes étoilées) : cellules sclérifiées, à rameaux allongés, aigus, rayonnant en étoile et abondamment disséminées dans la trame. Ces organes apparaissent, pour ainsi dire, d'emblée dans ce groupe et lui sont si particuliers, qu'on ne trouve pas, au moins dans les espèces européennes, de formes de transition qui en décèlent l'origine d'une manière bien nette.

Par leurs parois épaisses, leur teinte fauve, les stelles sont certainement l'analogue des spinules des *Hymenochæte*, *Phellinus*, *Xanthochrous*, et M. Patouillard (*Soc. Myc.*, X, p. 129) observe que dans *Asterodon ferruginosum*, les *cystides étoilées* qui prennent naissance dans les aiguillons, perdent leur forme radiée, pour s'allonger verticalement, et que les rameaux latéraux venant à manquer, ils finissent par reproduire les cystides (spinules) des *Hymenochæte*.

Dans ce cas, la spinule est une dégradation de la stelle : celle-ci serait par conséquent antérieure. Il y a aussi dans *Asterostroma* comme dans certains *Hymenochæte*, concurremment avec les organes sclérifiés et colorés, de véritables cystides hyméniennes, hyalines, à parois incrustées ou non. Spinule et stelle semblent donc s'écarter de la cystide au moins par une différence dans la période de leur spécialisation.

D'autre part, le genre *Asterostromella* est assez voisin des

*Asterostroma* : les hyphes dendroïdes de plusieurs espèces (*A. fulva* Romell sub *Asterostroma*; *A. peniophoroides* Burt.sub. *Hypochnus* : etc.) prennent la rigidité et la teinte fauve des stelles d'*Asterostroma* : dans *A. investiens*, *ochroleuca*, *gallica*, les hyphes dendroïdes prennent visiblement naissance, comme les stelles d'*Asterostroma*, sur des hyphes grêles, hyalines. On arriverait de ce côté à la forme étoilée par le raccourcissement de l'axe primaire des hyphes dendroïdes.

Chez les *Asterostroma*, dans la région subbasidiale, les stelles jeunes sont souvent en forme de sphérules hyalines, à rameaux d'abord très courts, aculéiformes, et l'idée vient de les comparer aux spores ou conidies anguleuses ou spinuleuses de plusieurs espèces de ce genre : conidies stérilisées, sclérifiées et à aiguillons accrescents, déviées de leur destination primitive, s'il est vrai, comme on l'a dit, que ce fourré d'épines acérées soit une protection contre les atteintes des larves et des petits mollusques.

Quoi qu'il en soit, ces diverses suppositions sur l'origine de la stelle, en mycologie, ne sont pas absolument contradictoires : on peut observer dans les stelles qui sont près de la surface hyméniale, la transformation d'une épine en cystide hyaline à parois minces, ou bien ces mêmes cystides et des basides même portant à leur base des rameaux spinescents colorés.

Les Astérostromés ne contiennent que deux genres : *Asterostroma*, qui a l'aspect des *Corticium* : et *Asterodon*, analogue aux Hydnes résupinés.

**Asterostroma** Massee, Monogr. Thel., p. 154 : Pat. Ess. tax. p. 121.

Plantes résupinées corticiformes, à subiculum floconneux aride, formé d'hyphes hyalines, grêles, à rameaux stériles terminés par des stelles fauves à rayons simples ou fourchus très aigus. Hyménium pelliculaire, quand il est bien développé, constitué par des basides hyalines à 2-4 stérigmates, avec cystides (gléocystides) ordinairement fusiformes, plus ou moins différenciées. Spores ovoïdes ou globuleuses, blanches ou teintées de paille, lisses, anguleuses-aspérulées ou épineuses. — Plantes peu robustes, vivant sur des bois déjà attaqués par d'autres champignons, et gagnant les débris avoisinants, la terre nue, sous les mousses. Peu lignivores.

Les trois formes décrites ci-dessous peuvent se rapporter comme sous-espèces ou formes locales à des types américains : et peut-être les aurions-nous considérées comme de simples synonymes, si nous avions pu juger des variations de ces plantes américaines mieux que par des spécimens d'herbier.

**A. cervicolor** (Berk. et Curt. *Corticium*) Mass. Mon. Thel. p. 155.

**Formes d'Europe :**

362. — A. ochroleucum Bres. *specim. orig. !* — Torrend. **Basidiomyc. Lisb. et S. Fiel, 1913, p. 83.**

Largement étalé, mou, fragile, lâchement adhérent ; subiculum assez épais, floconneux, fauvâtre, cannelle clair ; hyménium pelliculaire séparable, en ilots épars puis confluents, crème abricot, crème orange, puis pâlissant, blanchâtre en séchant, pruineux : bordure assez large fibrilleuse-floconneuse, ou en cordonnets radiants subaranéeux, blanche ou pâle. Hyphes hyalines, à parois minces, sans boucles, 1-2-4 μ, les basilaires parallèles au substratum, et se redressant, peu abondantes jusqu'à l'hyménium ; stelles de la trame fauves, à 3-6-9 rayons rigides, longs de 15-60-120 μ, épais de 2-3-4,5 μ, prenant naissance sur une cellule 3-6-gone, de 6-12 μ diam., à parois épaisses et concolores ; stelles supérieures plus petites et plus claires ; tissu subhyménial granuleux avec des stelles petites et hyalines : basides hyalines, 14-30-60 × 5-6-8 μ à 4 stérigmates droits, longs de 4-6 μ ; gléocystides hyalines, subfusiformes, peu différenciées, 50-70 × 10 μ, à contenu guttulé comme celui des basides, puis résinoïde fragmenté ; spores hyalines, arrondies ou peu anguleuses, spinuleuses, à aiguillons longs de 1-1,5 μ, apiculées et souvent uniguttulées, 5-6-7,5 × 4,5-6-7 μ.

Mai à décembre, rarement persistant jusqu'au printemps. Toujours sur bois déjà attaqués : troncs abattus de *peuplier*, surtout sur écorce et sur la face tournée vers le sol ; Allier : Château-Charles, Blomard ; Aveyron et Tarn : très nombreuses récoltes ; sur *Thym* et *Lavande*, environs de Millau : Mas de Tronques, l'Hymen ; sur *pin sylvestre* (et *pommier*, par contagion) : Brefeld, le Larzac. — Non pérenne et peu dévorant, quoique produisant quelque fois une pourriture assez apparente, filamenteuse, jaunâtre.

Notre plante est absolument identique au type de *A. ochroleucum* (récolté par le P. Torrend sur *pin maritime*, Bellas, Portugal) que nous a communiqué M. Bressadola. Grâce à l'obligeance du regretté M. Hariot, nous avons pu comparer notre plante à un spécimen de l'Herbier de Kew (Herb. Cooke, n 3.341, on pine boards, Achen, Sud-Caroline) reconnu par Miss Wakefield comme identique au type de *A. cervicolor* B. C.

Cette plante diffère peu de la nôtre : subiculum plus ténu formant bordure apprimée finement fibrilleuse, byssoïde, puis oblitérée pruineuse ; hyménium noisette-isabelle, gris-incarnat ; stelles à rayons brun-fauve de 18-75 × 3-3,5 μ, à cellule centrale bien moins dilatée ou faisant défaut ; spores ovoïdes-subsphériques 5,5-8 × 5-6,5 μ, à petits aiguillons coniques épars. — *A. Gaillardii*

Pat., dont M. Hariot nous avait communiqué aussi un petit fragment, est également du groupe de *A. cervicolor*, mais l'exiguité du fragment ne permet pas de juger si cette plante est identique à *A. ochroleucum*.

363. — **A. medium** Bres. *specim. orig.!*

Etalé, mince, peu adhérent ; subiculum aranéeux, fauve clair ; hyménium pelliculaire tres fragile, pâle, crème fauvâtre, farineux; bordure floconneuse ou aranéeuse, peu étendue, évanescente, blanche ou pâle. — Hyphes hyalines à parois minces, sans boucles, 1,5-3 μ ; stelles fauves clair, à 4-12 rayons grêles, 40-75 × 2-3 μ, à cellule centrale arrondie, peu dilatée ; basides 15-45 × 4-6-7 μ, à 4 stérigmates longs de 4-5 μ ; gléocystides hyalines, fusiformes ventrues, 50-60 × 12-14 μ ; spores hyalines, un peu anguleuses, aspérulées de grosses verrues coniques hautes de 1 μ, 4-5-6 × 4-6 μ.

Mai à novembre. Sur *bruyères* et *mousses*, Aveyron : Bouisson, Balzaguet, Castellas ; sur petits liteaux en *sapin* sur le sol : Brefeld ; sur éclat de bois de *conifère*. Allier : Montmarault, à Concise. — Biologiquement cette forme ne diffère en rien de *A. ochroleucum* ; elle s'en distingue par son subiculum plus mince, aranéeux ; ses gléocystides ventrues, et surtout par ses spores un peu plus petites, plutôt anguleuses verruqueuses qu'aculéolées, rappelant assez celles d'*Inocybe asterospora*. Identique au type de *A. medium* Bres. in herb. (sur pin, Westphalie ; Brinkmann.

364. — **A. laxum** Bres. *specim. orig. !*

Etalé, peu étendu, mince, peu adhérent, fragile, puis apprimé-aride, fauve clair, chamois, noisette, recouvert d'une pruine farineuse abondante pâle ou blanchâtre, puis fauve rouillé par froissement ou vétusté ; mycélium floconneux aranéeux avec quelques cordonnets vagues, floconneux, blanchâtres; bordure assez large fibrilleuse aranéeuse. — Hyphes hyalines, à parois minces, 2-6 μ, sans boucles ou à boucles rares ; stelles à 5-6 rayons de 10-45 × 2,5-3 μ, fauve clair, souvent bi-trifurqués, et partagés en deux groupes par le nodule central allongé subrectangulaire ; basides 22-36-45 × 6-6,5-9 μ, à 2-4 stérigmates droits, longs de 4,5 μ ; gléocystides hyalines, fusiformes, longuement émergentes, 75-150 × 9-18 μ, à contenu guttulé ; spores hyalines, lisses, ordinairement 1-guttulées, subarrondies, avec spicule latéral (souvent plus larges que longues), 5-7 × 4-8 μ.

Toute l'année ; il semble commencer à pousser vers la fin de mai, un peu plus tardif qu'*A. ochroleucum*. Sur *châtaignier*, souches et écorces recouvertes de mousses et sur débris et humus avoisinant, rarement à découvert. Pas lignivore. Aveyron : très nombreuses récoltes.

Identique au spécimen communiqué par M. BRESADOLA, et récolté en Suède par M. ROMELL. - Assez voisin et peut-être simple forme de *A. bicolor* Ell. et Ev. que nous ne connaissons que par un spécimen des Etats-Unis, récolté par M. BURT et communiqué par M. BRESADOLA sous ce dernier nom. Cette espèce a un subiculum laineux-spongieux, fauve châtain presque bai ; spores de même forme que dans *A. laxum*, 6-7,5 × 6,5-9 μ ; cystides non rencontrées ; l'aspect est assez différent au microscope, à cause des stelles de la trame à 3-5 rayons très allongés, 120-180 × 4-6 μ.

**Asterodon** Pat., *Soc. Myc.*, X, p. 129, pl. 5.

Résupiné, membranneux floconneux; stelles brunes ; hyménium infère, à aiguillons subulés.

365. — **A. ferruginosum** Pat. *l. c.*

Subiculum mince, fauve ocracé ; aiguillons longs de 1-1,5 mm., serrés, aigus ; stelles à rayons simples, longs de 30-100 μ ; basides 20-26 × 6-8 μ ; spores lisses, 6-4 μ.

Sur bois pourri, Finlande.

Nous donnons la description de cette espèce d'après M. PATOUILLARD. L'unique spécimen que nous ayons cherché à lui rapporter a été récolté dans une souche creuse de peuplier au Mas de Poujade (Aveyron). C'est un exemplaire très vieux, de teinte uniforme, fauve rouil é, à aiguillons mal formés, granuliformes, sans trace de fructification. La localité a été visitée bien des fois, mais le champignon n'a repris aucun développement.

---

## **Zoophagus insidians** Sommerstoff,

## *capteur de Rotifères vivants,*

par M. Robert **MIRANDE**.

---

Il me paraît intéressant de signaler avec quelque détail la présence en France de ce très curieux organisme, décrit pour la première fois en 1911 par Hermann SOMMERSTOFF (1) et sur lequel nous ne possédons encore, à ma connaissance, que les observations de cet auteur.

(1) Ein Tiere fangender Pilz (Œsterreichische Botanische Zeitschrift. T. LXI, n° 10, Vienne, 1911, 2 planches).

J'ai retrouvé le *Zoophagus* au mois de mai 1914, en examinant des algues filamenteuses du groupe des Ulotrichacées qui s'étaient développées dans un aquarium du Laboratoire de Cryptogamie du Museum. Dans cet aquarium étaient conservées des Mousses aquatiques (*Conomitrium Julianum*), récoltées par M. Fernand

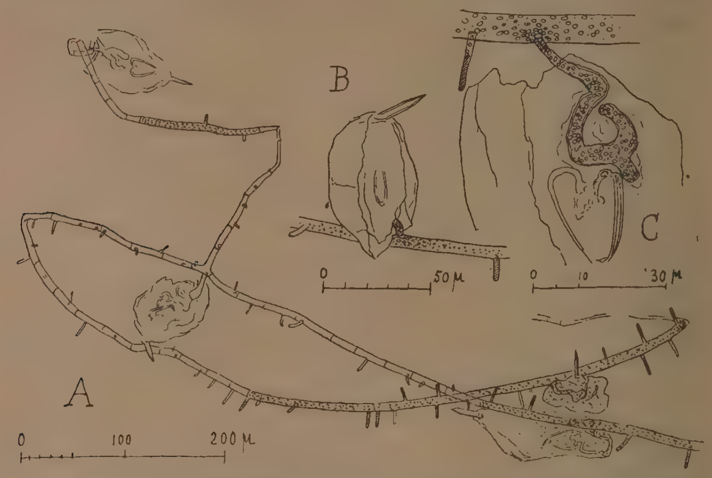



Fig. 1. — *Zoophagus insidians*. — A. — Aspect général du mycélium montrant les longues séries de logettes abandonnées par le protoplasme. A gauche, deux *Monostyla* dont le contenu a été complètement assimilé ; à droite, filaments vivants dont le contenu abandonne progressivement les Rotifères parasités.

B. — Capture d'un *Monostyla* : l'animal s'est redressé en se débattant ; on voit l'accumulation des corpuscules au niveau du diverticule capteur.

C. — Préparation légèrement écrasée pour montrer le début du développement d'un suçoir.

Camus, dans le lit de la Sèvre Nantaise, à Boussay (Loire-Inférieure). Comme la récolte datait de l'automne précédent et que l'eau du vase avait été renouvelée plusieurs fois avant l'examen, je n'indique cette localité que sous toutes réserves. Mes observations, interrompues par la mobilisation, confirmant dans leur ensemble l'étude très complète de l'auteur du genre, je les résumerai brièvement :

La plante se présente sous l'aspect de longs filaments siphonés, iso diamétriques pour un même filament, sur lesquels sont insérés à angle droit, isolément et à des intervalles variables, de petits diverticules en doigt de gant, d'un diamètre moitié moindre que celui du filament porteur, et pouvant atteindre une longueur égale

à cinq fois le diamètre du filament principal. SOMMERSTOFF indique pour les filaments principaux (Langhyphen) un diamètre de 6 à 7 μ. C'est la dimension la plus fréquente de ceux que j'ai examinés, mais j'en ai trouvé plusieurs (qui paraissaient, à la vérité, constituer des ramifications secondaires) dont le diamètre variait entre 6 et 3 μ. Ces filaments sont, en effet, ramifiés ou plutôt divariqués de place en place. La ramification se fait, en règle générale, à angle droit. Leur croissance paraît être indéfinie tant que la plante trouve une nourriture appropriée. Elle se continue par l'une des extrémités du filament, tandis que le contenu abandonne progressivement l'autre en se protégeant chaque fois par une nouvelle membrane transversale (Fig. 1, A).

Les diverticules sont légèrement étranglés à la base ; ils sont quelquefois ramifiés secondairement et montrent à leur extrémité distale, surtout après action de certains colorants (Bleu de méthylène, hématoxyline, Rouge de Ruthénium) une calotte en forme de dé à coudre qui joue, comme nous le verrons plus loin, un rôle spécial dans la biologie du champignon.

Le contenu protoplasmique, d'une nature très particulière, a été bien étudié par SOMMERSTOFF qui insiste notamment sur les mouvements très rapides des nombreux corpuscules réfringents que l'on voit s'y déplacer dans une substance très hyaline, probablement d'une grande fluidité. Des déplacements, plus ou moins rapides, de granules ou de corpuscules sont d'observation courante chez les végétaux et notamment dans le groupe des Saprolègnes auquel le *Zoophagus* semble se rattacher. Mais, ici, les granules parcourent les filaments, malgré leur faible diamètre, dans les deux sens et avec une grande rapidité. Ils s'arrêtent brusquement, se dépassent et se heurtent *sans liaison apparente les uns avec les autres*.

Comme le dit très justement l'auteur précité, on a peine à expliquer leurs évolutions par l'existence de courants protoplasmiques tels que nous les concevons habituellement.

Répandus en grand nombre sur toute la longueur des filaments, ils se rassemblent plus particulièrement aux extrémités végétatives et surtout dans les diverticules qu'ils semblent, par leur entassement, remplir d'une masse homogène très réfringente (Fig. 2, B). Ils sont également susceptibles de s'agglomérer véritablement en cas de besoin de la plante et de former alors, sur une certaine étendue, des bouchons cicatriciels. Ils se colorent vivement par l'hématoxyline après fixation à l'alcool absolu.

Mais, ce qui crée surtout au *Zoophagus* une place à part parmi

les autres champignons parasites, c'est son *adaptation à la capture des petits animaux et particulièrement des Rotifères vivants.*

L'examen microscopique révèle immédiatement la présence d'un grand nombre de cadavres plus ou moins méconnaissables suspendus aux diverticules latéraux. Le fait que la pénétration du parasite a toujours lieu par l'orifice buccal est le premier indice qui fasse penser à une « capture » véritable et non à un envahissement progressif. Une observation patiente et suivie montre qu'il en est bien ainsi et que les diverticules, qui se dressent çà et là parmi les algues enchevêtrées, sont de véritables pièges auxquels viennent se prendre les Rotifères en quête de nourriture. Ceux-ci se déplacent sur le trajet des filaments d'algues en en brossant — pour ainsi dire — la surface, grâce à la couronne de cils qui attire vers l'œsophage les menus organismes dont ils se nourrissent. Quand il leur arrive de happer ainsi l'extrémité d'un diverticule de *Zoophagus*, ils y demeurent, en général, irrémédiablement fixés.

Il n'y a comme réaction observable du champignon qu'une accumulation des corpuscules et qu'une accélération surprenante de leur agitation au niveau du diverticule capteur (Fig. 1, B). La calotte terminale du diverticule se dilate seulement lentement et s'allonge en suivant l'œsophage. En une heure, elle a fourni un suçoir renflé en massue quelquefois un peu sinueuse, qui pénètre jusqu'aux environs du mastax. Il se ramifie ensuite irrégulièrement en donnant d'abord de grosses utricules digitées (Fig. 1, C) qui se ramifient à leur tour en filaments d'un diamètre plus réduit dont l'enchevêtrement rend l'obervation très difficile. Au bout de quelques heures l'animal est entièrement rempli d'un mycélium pelotonné qui a, peu à peu, assimilé toute sa substance, à l'exception des formations chitineuses de l'épiderme et du mastax (Fig. 2. A). Le tout peut demander moins de 24 heures.

Le *Zoophagus* n'est pas un parasite exclusif des Rotifères ; mais c'est aux dépens des représentants de ce groupe qu'il se nourrit de préférence et particulièrement des espèces auxquelles une carapace chitineuse plus rigide laisse le moins de liberté dans les mouvements de défense. Sur un grand nombre de cas, Sommerstoff signale comme parasités des *Salpina*, *Metopidia*, *Colurus*, *Monostyla* et seulement deux fois des Infusoires du genre *Stylonychia* et un Gastrotriche. En trois mois, j'ai vu se prendre ou trouvé déjà capturés de nombreux *Metopidia* et *Monostyla* : mais je n'ai rencontré qu'une fois les restes d'un Infusoire, probablement *Uroleptus musculus* (Ehrg.).

Il est très surprenant qu'un organisme aussi fragile que le *Zoophagus* puisse retenir définitivement dans la plupart des cas des animaux aussi vifs et de dimensions tellement supérieures (60 à 200 μ). L'observation d'une capture montre qu'il n'y a nullement mise en jeu d'un moyen purement mécanique qui retiendrait l'animal à la façon, par exemple, d'un hameçon. Le gonflement de la calotte du diverticule ne devient considérable que lorsque l'animal s'est déjà longuement débattu.

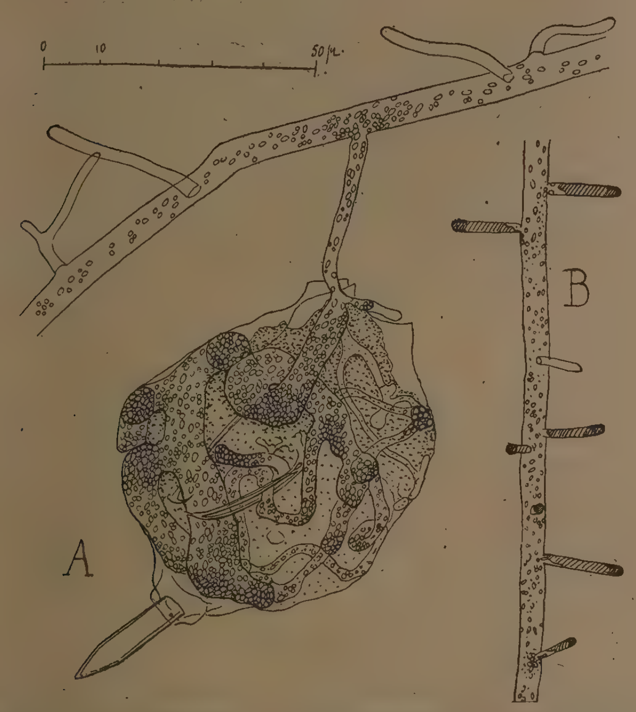



Fig. 2. — A. — Un *Monostyla* complètement envahi par le parasite dont le contenu commence à émigrer vers le filament principal en formant de minces cloisons cicatricielles (à droite, en haut de l'animal).

B. — Un filament normal traité par le Rouge de Ruthénium montrant la partie fonctionnelle de la membrane des diverticules teinte en noir (Les hachures représentent la masse très réfringente que simule à l'œil l'accumulation des corpuscules).

L'hypothèse de la sécrétion d'une subtance toxique ou paralysante est contredite par le fait que les mouvements de défense peuvent persister pendant plus d'une heure.

Je crois, avec SOMMERSTOFF, qu'il faut chercher l'agent de la fixation dans la sécrétion ou la formation d'une substance fortement agglutinante au niveau de la calotte différenciée qui termine les diverticules. Mais, ce qui est à noter, c'est que cette substance n'entre en jeu qu'après une excitation *provenant de l'animal capturé lui-même.* Etant donné la quantité de micro-organismes qui pullulent au voisinage des algues parmi lesquelles croit le *Zoophagus*, l'extrémité des diverticules en serait constamment recouverte s'il y avait sécrétion continue. Or on n'en trouve que rarement. Au contraire (SOMMERSTOFF) un diverticule artificiellement extrait de l'œsophage d'un Rotifère capturé ou déjà « actionné » par un animal qui s'est ensuite échappé, ce qui arrive quelquefois, se montrerait susceptible de retenir les corps environnants de la préparation.

Je n'ai pu vérifier ce dernier fait de façon probante ; mais j'ai constaté qu'alors la membrane de la calotte terminale se colorait, non seulement au bleu de méthylène, comme l'indique l'auteur, mais encore au bleu coton et au rouge Congo, ce qu'elle ne faisait pas auparavant. Il en est de même de la membrane développée en suçoir à ses premiers stades. C'est l'indice d'une gélification au moins partielle.

En outre, même à l'état de repos, cette calotte ne possède pas la même composition chimique que le reste de la membrane. Traitée par le Rouge de Ruthénium qui ne colore que faiblement les filaments, elle apparaît teintée non en rouge mais en *noir*, montrant que le réactif a été réduit, à ce niveau, à l'état d'oxyde de Ruthénium. Je n'ai jamais vu le fait se produire dans une aucune autre membrane.

Cet ensemble de données tendrait à prouver qu'une substance réductrice préexiste dans la calotte du diverticule et devient instantanément mucilagineuse et agglutinante sous l'action d'un suc (probablement digestif) sécrété par l'animal capturé.

En l'absence d'organes reproducteurs nettement observés, SOMMERSTOFF classe le nouveau parasite dans les Saprolégniales. Je donne comme indication que j'ai aussi quelquefois trouvé des kystes (de 10 μ environ) à la partie antérieure ou postérieure de Rotifères parasités ; mais, quand ils se sont prêtés à une bonne observation, la présence d'un fin pédoncule m'a montré que j'avais affaire à une Chytridinée surajoutée.

Enfin l'auteur du genre incline à penser que chez le *Zoophagus* la faculté de vivre en saprophyte n'est pas encore entièrement perdue. Je ne partage pas cette manière de voir. J'ai fait, avec toutes les précautions nécessaires, de nombreux essais d'ensemen-

cement sur divers milieux (carotte, blanc d'œuf, solutions peptonisées): le mycélium dégénère toujours. Un parasite facultatif serait peut-être moins exclusif dans le choix de sa nourriture. Mais surtout je n'ai jamais vu un filament qui, dépourvu lui-même de proies, ne fut en liaison avec un autre où des captures avaient eu lieu et la fréquence des filaments a toujours suivi dans l'aquarium une courbe parallèle au développement simultané des Rotifères.

Ce n'est pas, non plus, un épiphyte vrai, bien qu'il profite évidemment du support que lui offrent les algues et du fait qu'autour d'elles se trouvent toujours en abondance les microorganismes dont lui-même se nourrit.

Le *Zoophagus insidians* est bien pour moi un parasite absolu des Rotifères ou d'animaux, sinon très voisins en organisation, du moins ayant coutume de chercher leur nourriture de la même manière. Ce sont, à ma connaissance, avec *Arthrobotrys oligospora* (Zopf) (1) qui retient les anguillules dans des sortes de lacets, les seuls exemples de champignons capables de capturer *vivants* des animaux d'une organisation relativement supérieure.

---

## *Sur une Chytridinée parasite de la Luzerne,*

par MM. FRON et LASNIER.

Dans une communication faite au mois de juin à l'Académie d'Agriculture, nous avons signalé que la maladie des « tumeurs marbrées » de la Luzerne, déterminée par une Mycochytridinée, *Urophlyctis Alfalfæ* (Lagerheim) Magnus, n'était pas localisée au collet de la plante et qu'elle produisait des tumeurs ou des hypertrophies sur toutes les parties aériennes : tiges, stipules, pétioles et limbes des feuilles. Arnaud, qui a reconnu l'existence de la maladie en France (1) remarque que, sur les échantillons qu'il a reçus ou récoltés, « les tumeurs se trouvent seulement vers la base des tiges, dans la partie qui est enterrée ou qui se trouve juste au niveau du sol ». Nos observations nombreuses confirment la sienne ; nous n'avons jamais trouvé de tumeurs sur la racine et pensons que cette localisation, indiquée par les premiers auteurs, résulte d'une erreur d'interprétation.

(1) Zur Kenntniss der Infections-Krankheiten etc. (Nova acta der Leop. Carol. d. Akademie der Naturforscher, Bd. LII, n° 7. Halle 1888).

Nous avons rencontré la maladie dans plusieurs stations particulièrement en Seine-et-Oise, Eure-et-Loir et Loir-et-Cher. Cela montre qu'elle est plus répandue qu'on ne pouvait le supposer et il est vraisemblable d'admettre qu'elle est une des causes du dépérissement prématuré des luzernières.

## Développement du parasite à l'intérieur des tissus de la plante

L'*Urophlyctis Alfalfæ* est une espèce endophyte dont la présence se manifeste par des déformations caractéristiques de la plante attaquée. Leur lieu d'élection est la région du collet où se produisent des tumeurs volumineuses pouvant atteindre plusieurs centimètres de diamètre et à surface extérieure mamelonnée. Elles ont été déjà décrites et constituent, à notre connaissance, les seules manifestations extérieures signalées du parasite. Nous avons constaté que l'infection et les déformations qui en sont la suite s'étendent à toutes les parties aériennes de la luzerne : les bourgeons situés bien au-dessus du collet sont déformés et prennent l'aspect d'organes charnus atteignant parfois 10 mm. de longueur sur 4 ou 5 mm. d'épaisseur et portant fréquemment à leur extrémité des rudiments de feuilles.

D'autres bourgeons, où l'infection est moins avancée, se développent ; mais l'hypertrophie des tissus, occasonnée par le parasite, produit des anomalies de croissance qui déforment complètement les organes attaqués. Parfois les feuilles présentent de petites pustules vertes de 2 à 3 mm. de diamètre, hémisphériques, qui sont rarement isolées, mais qui, en se réunissant, provoquent des intumescences de forme irrégulière.

Une coupe faite dans les tumeurs du collet montre un tissu blanchâtre au milieu duquel sont disséminées des taches brunâtres correspondant aux amas de sporocystes qui sont les organes caractéristiques des Cladochytridinées. Observés dans l'eau, ils sont presque sphériques, d'un diamètre de 42 $\mu$ avec une face légèrement aplatie ; la membrane en est épaisse et lisse. Dans la glycérine ou le baume du Canada, ils prennent la forme de corps hémisphériques avec une face concave où la membrane est moins épaisse. Fréquemment, quand on les voit par leur face inférieure aplatie, on constate les traces du filament mycélien qui leur a donné naissance, comme nous le décrivons plus loin en suivant leur évolution. L'insertion se voit en A, fig. 5, Pl. V, sous forme d'une petite tache circulaire centrale. Lorsque le sporocyste se présente obliquement sous le microscope, on voit un pédicule mince et

conique dont la partie la plus étroite correspond au mycélium et prend parfois les colorants (B, fig. 5, Pl. V).




*Urophlyctis Alfalfæ* : *a*, tige de luzerne attaquée montrant des bourgeons hypertrophiés ; *b*, un bourgeon hypertrophié, vu à un grossissement plus fort ; des rudiments de feuilles se voient à son extrémité ; *c*, pustules se formant sur feuille de luzerne.

Ces organes, dont on ignore encore en partie le rôle exact, sont les « *Dauersporen* » des auteurs allemands ou les « *chronisporocystes* » de MAIRE et TISON.

L'examen des coupes faites dans les parties aériennes de la luzerne au niveau des points où l'infection commence à se manifester par une légère hypertrophie des tissus nous a permis de suivre la formation et l'évolution nucléaire de ces organes. Dans les tumeurs où les marbrures brunes sont apparentes, le développement du champignon est trop avancé pour que l'on puisse retrouver les premiers stades de son développement.

A l'intérieur de certaines cellules on voit des filaments très ténus, sans membrane apparente et sur le trajet desquels sont intercalées des vésicules sphériques dont le diamètre varie avec l'état de développement. La figure 4, Pl. V, représente une coupe faite dans une feuille hypertrophiée ; une cellule renferme une dizaine de vésicules sphériques de 15 à 20 $\mu$ de diamètre à membrane mince et incolore. L'acide osmique met en évidence un certain nombre de goutelettes de matières grasses disséminées dans le cytoplasme. De ces vésicules, partent des filaments mycéliens qui, à leur extrémité, produisent des corps sphériques ou ovalaires d'un diamètre de 7 $\mu$. Ils traversent les parois cellulaires et propagent l'infection dans les cellules voisines. Ces organes ont été signalés par W. BALLY dans *Urophlyctis Rubsaameni* Magnus (4). Il leur donne le nom de spore : produites directement par le mycélium, leur germination donnerait naissance aux vésicules plus grosses et aux chronisporocystes. Cette interprétation ne nous paraît pas conforme aux observations faites sur l'*Urophlyctis Alfalfæ* où ces organes sont produits par les vésicules de 15 $\mu$ de diamètre. Ils ne représentent pas plus une formation spéciale du mycélium que ces dernières et, selon nous, constituent simplement un stade très jeune des vésicules qui, par bourgeonnements successifs, conduisent à la formation des chronisporocystes.

## Formation des chronisporocystes par bourgeonnement.

Nous avons pu en reconstituer les différentes phases en transportant les chronisporocystes jeunes et en voie de développement dans des cellules de VAN TIEGHEM. Cette méthode nous a permis de déterminer les connexions des vésicules avec les filaments mycéliens sur le trajet desquels elles prennent naissance : par suite de leur extrême finesse et de leur disposition irrégulière, il est presque impossible de les suivre sur des coupes en série. Ce déve-

loppement a été étudié en détail par VUILLEMIN (7) et par MAIRE et TISON (3) sur des espèces voisines ; nous nous bornons à en donner un exposé sommaire dans le texte explicatif de la planche. La « vésicule collective » de VUILLEMIN produit, par bourgeonnement, un chronosporocyste à sa partie supérieure et latéralement envoie 3 filaments mycéliens qui restent courts et se terminent chacun par un renflement sphérique ou ovalaire d'un diamètre moyen de 7 μ. En grossissant, ils produiront de nouveaux chronisporocystes. Portés par le mycélium, ils traversent les parois cellulaires (fig. 4, Pl. V) et propagent l'infection aux parties avoisinantes.

La vésicule collective n'est pas cloisonnée comme celle étudiée par VUILLEMIN dans l'*Urophlyctis leproides* (Trab.) Magnus, mais son contenu, au moment de la production des filaments mycéliens, se répartit en masses distinctes qui s'isolent les unes des autres à son intérieur et qui correspondent à autant de portions qu'il y aura de filaments mycéliens.

Les renflements sphériques ou ovalaires se terminent fréquemment au pôle opposé à celui de leur insertion par une très petite houppe de filaments ténus de nature protoplasmique et dont on ne connaît pas exactement le rôle (Pl. V. fig. 6, II et III). Nous avons trouvé des formations analogues sur des vésicules de 35 μ de diamètre. Les houppes sont constituées par de fines arborisations disposées en éventail et dont la longueur ne dépasse pas 2 μ ; elles sont disposées régulièrement au nombre de 7 à 8 formant une couronne parallèle en cercle représentant l'équateur de la vésicule. Chacune d'elles traverse la membrane par un orifice de 1 à 2 μ de diamètre (Pl. V, fig. 6). Nous avions trouvé ces orifices (fig. 5, C) avec leur disposition régulière sur la membrane épaisse de chronisporocystes adultes observés sur des coupes en série colorées au bleu de Unna et leur signification nous avait échappé jusqu'au jour où nous aperçûmes les houppes sur des chronisporocystes jeunes vus en goutte pendante. Ces organes correspondent vraisemblablement à des organes d'absorption, sortes de rhizoïdes qui continuent le rôle nutritif dévolu au mycélium dont la présence n'est qu'éphémère.

## Evolution nucléaire des chronisporocystes.

Pour cette étude, nous avons employé concurremment la coloration à l'hématoxyline ferrique et l'éosine après fixation au picroformol de DUBOSQ-BRASIL ou la triple coloration après fixation au Flemming (solution forte). Les coupes ont éte faites en séries après inclusion dans la paraffine.

Les organes ovalaires ou sphériques d'un diamètre moyen de 7 μ, dont nous avons signalé précédemment l'abondance dans les cellules au début de l'infection, sont uninucléés. En même temps qu'ils grossissent, le nombre de leurs noyaux augmente. Ceux-ci sont d'abord volumineux et sphériques ; au fur et à mesure qu'ils deviennent plus nombreux, leur taille diminue et ils prennent une forme allongée. Leur nombre ne dépasse pas une vingtaine. Quand les vésicules atteignent un diamètre de 30 μ. une membrane se différencie : elle est d'abord très mince et incolore, puis elle s'épaissit et prend une coloration jaune-brun, les noyaux sont petits et à peine apparents. Dans le cytoplasme, dont la structure devient vacuolaire, des granulations de matières grasses se concrétisent et se réunissent au centre du chronisporocyste en un cœnocentre volumineux tandis que le cytoplasme forme une couche mince à la partie périphérique. L'étude cytologique de ces organes devient très difficile, tant à cause de leur constitution même que de la résistance qu'éprouvent les agents fixateurs ou colorants à traverser leur membrane épaisse.

Dans ces nombreuses divisions nucléaires nous n'avons pu observer de véritables mitoses ; celles-ci se font par schizogonie sans fragmentation en chromosomes. Au cours des phénomènes nucléaires qui se produisent. rien ne peut suggérer l'idée d'une sexualité. Contrairement à l'opinion de Schröter et de Magnus, aucune fusion nucléaire n'autorise à accorder aux vésicules secondaires produisant les chronisporocystes la fonction d'anthéridie. Nos observations sur ce point sont conformes à celles faites sur des espèces voisines par Vuillemin (7), par Maire et Tison (3) et par Bally (4).

## Réaction de la plante envahie contre le parasite.

La présence du parasite se caractérise par des tumeurs et des hypertrophies particulières. La fig. I représente une coupe perpendiculaire à la surface d'une jeune feuille ; on voit les cavités remplies de chronisporocystes en formation et l'épaisseur des tissus correspondant aux points attaqués. La fig. 2 représente une coupe trasversale faite sur une tige de luzerne au niveau d'une pustule isolée située à 4 cm. au-dessus du sol. Celle-ci correspond à une hypertrophie des tissus corticaux au centre desquels se trouve une cavité irrégulière et allongée contenant les chronisporocystes développés. Le cylindre central et l'épiderme sont indemnes. En 3, on voit une cavité contenant les chronisporocystes adultes ; tout autour, les cellules vivantes se sont cloisonnées tangentielle-

ment et forment une série d'assises régulières. Les tissus situés au voisinage des points attaqués réagissent et multiplient leurs cellules.

Nous n'avons pu élucider d'une façon précise le rôle et la destinée des chronisporocystes. Sur des coupes en série faites dans des nodosités anciennes, nous avons observé à l'intérieur de quelques-uns d'entre eux de petits organes ovalaires de 3-5 μ se colorant en gris par l'hématoxyline et pourvus d'une fine granulation réfringente. Ces organes ont-ils la valeur de spores qui par germination reproduiraient d'une année à l'autre le mycélium et les chronisporocystes ? Nous ne pouvons l'affirmer.

Pendant la période de bourgeonnement correspondant à la formation active des vésicules et des chronisporocystes, nous avons observé un certain nombre de sporocystes paraissant vides ; mais nous n'avons pu déterminer d'une façon précise le mode d'émission de leur contenu et préferons attendre, avant de fournir une opinion, que de nouvelles recherches nous permettent d'élucider ce point.

Les conditions d'humidité exercent sur le développement du parasite un rôle prépondérant ; à chaque période pluvieuse correspond un renouvellement de son activité se traduisant à l'extérieur par la formation de nouvelles tumeurs et intérieurement par une reprise du bourgeonnement amenant la production de nouveaux chronisporocystes.

Les hypertrophies sont localisées dans les parties inférieures de la plante et ne s'étendent pas à plus de 10 cm. de hauteur au-dessus du sol. Cette considération nous amène à penser que la propagation par bourgeonnements successifs est le mode normal dans les conditions habituelles et que les zoospores ne se forment pas dans les conditions ordinaires, si toutefois cette espèce en possède, car nous restons sur une grande réserve à leur sujet.

## Conclusions.

L'*Urophlyctis Alfalfæ* est un parasite endophyte, dont le développement s'effectue progressivement par envahissement de cellules qui s'agrandissent d'abord et épaississent leur membrane ; leur destruction ultérieure détermine la formation de cavités irrégulières qui se remplissent de chronisporocystes. Les cellules voisines réagissent par un cloisonnement intense déterminant une hypertrophie des tissus.

Les chronisporocystes résultent d'un bourgeonnement de vésicules sphériques, d'abord uninucléées, qui grossissent en multi-

pliant leurs noyaux par amitose et restent reliées entre elles par des filaments protoplasmiques très fins.

Aucun phénomène sexuel ne se manifeste au cours du développement.

## BIBLIOGRAPHIE.

(1) ARNAUD. — *La maladie des tumeurs marbrées de la luzerne* (Annales du service des Epiphyties. T. IV, p. 57, 1915).

(2) MAGNUS. — *Ueber die in dem knolligen Wurzelauswüchsen der Luzerne lebende Urophlyctis* (Berichte der d. Bot. Ges. Vol. XX, 1902, pl. XV).

(3) MAIRE et TISON. — *Recherches sur quelques Cladochytriacées* (C. R. A. Sc. t. 152, CLII, juin 1911).

(4) BALLY W. — *Cytologische Studien an Chytridineen.* (Jahrb. f. Wiss. Bot. 1911, p. 95-150, 5 tabl.).

(5) RAMSBOTTOM. — *Some recent work on the cytology of fungus reproduction.* (Myc. Centralblatt, I, p. 202-207 et 259-267, 1912— III, p. 221-235, 1913).

(6) LUDI. — *Beiträge zur Kentniss der Chytridiaceen* (Hedwigia, Bd. 40, p. 1-44, 1901).

(7) P. VUILLEMIN, — *Le Cladochytrium pulposum, parasite de la Betterave* (Bull. Soc. Bot. de France, 1896, T. XLIII).

## EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

FIG. 1. — Coupe transversale dans une feuille de Luzerne, montrant les cavités où se développent les chronisporocystes et les déformations du parenchyme foliaire au niveau des points attaqués. Gr. = 30.

FIG. 2. — Coupe transversale dans une tige de Luzerne au niveau d'une pustule. La cavité est remplie de chronisporocystes adultes. Schematisé. Gr. = 30.

FIG. 3. — Coupe d'une cavité remplie de chronisporocystes. On voit la disposition régulière des assises de cellules. Celles-ci conservent leur noyau, mais les amyloleucites ont disparu. Gr. = 150.

FIG. 4 — Coupe dans une feuille attaquée ; débuts de l'infection. Dans une cellule hypertrophiée, de nombreuses vésicules produisent par bourgeonnement des organes de forme ovalaire portés à l'extrémité de filaments très fins qui pénètrent dans les cellules voisines. Le protoplasme cellulaire forme des trainées adhérentes aux filaments mycéliens. Gr. = 300.

FIG. 5. — Différents aspects de chronisporocystes. Gr. = 350.

*A*, vu par la face aplatie; au centre, une petite tache circulaire qui est la trace de l'insertion du filament mycélien à l'extrémité duquel était attaché le chronisporocyste.

*B*, le même vu latéralement montrant le filament mycélien.

*C*, la membrane du chronisporocyste présente des orifices disposés suivant une circonférence parallèle à sa face aplatie.

*D*, un chronisporocyste avec un cœnocentre.

FIG. 6. — Formation des chronisporocystes par bourgeonnement. Gr. = 250.

I. — La vésicule collective produit à sa partie supérieure un chronisporocyste.

II et III. — De la vésicule collective partent 3 filaments qui se terminen, chacun par un renflement lequel en grossissant produira un chronisporocyste.

VI. — Le chronisporocyste, qui n'a pas encore atteint sa taille définitivet montre à sa partie supérieure les filaments rhizoïdes qui en traversent la membrane par de fins orifices ; à sa partie inférieure, la vésicule collective se flétrit.

V. — Un chronisporocyste vu par sa partie supérieure et montrant les filaments rhizoïdes disposés en couronne.

FIG. 7. — Phénomènes nucléaires accompagnant la formation des chronisporocystes. En bas de la planche, un chronisporocyste a presque atteint sa taille normale. On voit les vacuoles du protoplasme, quelques noyaux très petits et des granulations de matières grasses qui, en se réunissant, produiront le cœnocentre. Gr. = 900.

---

## *Le genre* **Clavariopsis** Holt.

par M. N. PATOUILLARD.

---

Le genre *Clavariopsis* a été institué par HOLTERMANN (1) pour les espèces du genre *Tremella* dont le réceptacle est en forme de Clavaire.

Ce sont des plantes lignicoles, de couleur jaunâtre ou roussâtre, de consistance céracée-gélatineuse, cornée par le sec, plus ou moins translucides, qui se distinguent au premier coup d'œil des formes habituelles des Trémelles, mais qui en réalité n'en diffèrent pas par leur constitution.

Trois espèces seulement sont jusqu'ici rattachées à ce groupe :

*Clavariopsis pinguis* Holt., originaire de Java. Type du genre.

*Tremella damæcornis* MÖLLER (2), du Brésil, indiquée par HOLTERMANN comme devant vraisemblablement rentrer dans *Clavariopsis*.

(1) HOLTERMANN. — Mykologische Untersuchungen aus den Tropen, 85, pl. IV, fig. 16-19, 1898.

(2) MÖLLER. — Protobasidiomyceten, 125, pl. IV, fig. 9, 1895.

*Clavariopsis pulchella* Pat. et Har. (1), de la Nouvelle Calédonie.

Dans cette notice, nous faisons connaître une quatrième espèce, *Clavariopsis prolifera*, très différente des précédentes par la disposition toute spéciale de son appareil basidien. Elle croît aux Philippines, où elle a été récoltée par M. le Professeur Otto A. REINKING.

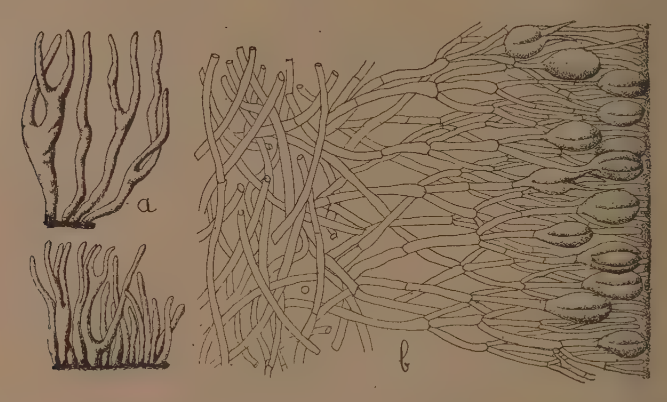



FIG. 1. — *Clavariopsis pulchella* : *a*, Port gr.nat. ; *b*, axe central et hyménium.

*Clavariopsis pulchella* (fig. 1) présente un axe central ténace d'hyphes verticales, grêles, cloisonnées, rameuses, entouré d'une couche de filaments dirigés perpendiculairement, septés, çà et là, bi-ou trifurqués, dont les ramifications se terminent pres de la périphérie de la plante et souvent à des hauteurs différentes, chacune par une baside de Trémelle, à une ou deux cloisons en croix. Une glaire générale entoure tous les éléments.

Dans *Clavariopsis prolifera* (fig. 2), les filaments fertiles, beaucoup moins rameux que dans l'espèce précédente, sont divisés en articles tous à peu près de la même longueur, courts (10-20 μ), cylindriques avec les extrémités un peu élargies et portent une baside sessile, à la hauteur de chaque cloison ; ils présentent alors l'aspect de files de basides superposées, dressées, mais indépendantes les unes des autres (fig. 2, *b*).

La supérieure est gorgée de protoplasme et porte deux stérigmates courts, turgescents, terminés chacun par une spore. Elle

(1) PATOUILLARD et HARIOT. — Bull. de la Soc. Mycol. de Fr. XXVIII, 280, 1912.

n'est pas terminale, mais est insérée sur le coté du dernier article, à la hauteur de la cloison (fig. 2, *c*).

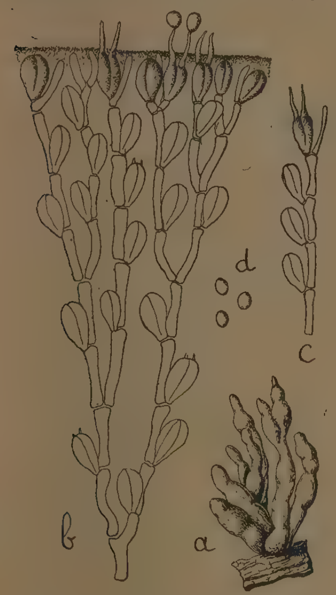



Fig. 2. — *Clavariopsis prolifera* : *a*, Port gr. nat.; *b*, disposition des basides; *c*, un filament basidifère isolée; *d*, spores.

De ce même point part la continuation du filament, à l'extrémité duquel se produira une nouvelle cloison, une baside et un autre article, si la végétation de la plante se poursuit.

Les basides des articles inférieurs ayant donné précédemment leurs spores, alors qu'elle étaient elles-mêmes les plus jeunes, sont vides et ne montrent plus que des débris de stérigmates.

Cette disposition correspond à un accroissement en quelque sorte indéfini du champignon, chaque nouvelle production de basides se produisant à une nouvelle période de végétation.

Un reflet de l'organisation interne se retrouve dans l'aspect du réceptacle, qui est toruleux par suite de la production successive de bourgeons nés les uns au-dessus des autres.

Ce caractère de développement dans *Cl. prolifera* est purement spécifique. Les files de basides de cette plante ne sont en rien comparables aux files du genre *Sirobasidium*, mais sont l'homologue de ce qu'on observe chez quelques homobasidiés pérennants (*Stereum*, *Hexagona*, etc.), qui ont des couches superposées d'éléments hyméniens.

Description : Réceptacle lignicole, dressé, gélatineux-céracé, corné par le sec, jaune orangé ou rougeâtre, haut de 2-3 centimètres, à rameaux simples ou divisés, pleins ou creux, bosselés, toruleux, diversement convolutés. Basides ovoïdes, sessiles, dressées, $10\text{-}12 \times 5\text{-}9\ \mu$, étagées sur les filaments fructifères, divisées en deux parties par une cloison verticale; deux stérigmates subulés, ayant à peine la longueur des basides. Spores incolores, arrondies, $6 \times 4{,}5\ \mu$.

---

## PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

### Séance du 5 février 1920

*Présidence de M. Mangin.*

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. MANGIN remercie la Société Mycologique qui, pour la seconde fois, l'appelle à la Présidence ; il exprime sa satisfaction en constatant la prospérité de la Société, mais insiste sur le fait que les difficultés de l'heure présente nous imposent une sévère administration de nos finances et une rigoureuse limitation de la longueur des travaux que publie notre Bulletin ; il serait désirable que chaque communication ne donne pas lieu à plus de huit pages d'impression ; enfin il termine par une allocution patriotique qui répond aux sentiments unanimes de la Société.

***Décès.*** — M. FRÉMONT, à Thouars (Deux-Sèvres).

***Membres à vie.*** — Sont proclamés membres à vie : M. J. MARTIN, à Marseille et M. le Dr MAYOR, à Perreux, Neuchâtel (Suisse).

***Communications du Secrétaire général.*** — M. MOREAU fait savoir à la Société que M. MANGIN vient d'être nommé Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle. La Société est heureuse d'en féliciter son Président.

Il rappelle les dispositions nouvelles prises pour accroître les ressources de la Société et diminuer les dépenses : les cotisations majorées d'un supplément de 5 francs pour les membres admis postérieurement au 1er janvier 1920, ce qui porte à 15 francs leur versement annuel ; la souscription de membre à vie élevée à 200 francs ; le prix des Bulletins des dix dernières années porté à 18 francs pour les membres, 20 francs pour les non-membres ; celui des Bulletins antérieurs porté à 32 francs pour les membres, à 34 francs pour les non-membres ; la limitation pour chaque

auteur à 30 pages par an des travaux insérés gratuitement dans le Bulletin, les pages supplémentaires étant à la charge des auteurs ; la collaboration pécuniaire des auteurs pour la publication des planches et des figures dans le texte.

*Rapport de l'Archiviste.* — M. MAGROU fait connaître en ces termes les modifications subies par notre bibliothèque dans ses livres ou dans son matériel pendant l'année précédente :

Dans le rapport d'archiviste dont il a donné lecture à la Société, à la séance de février 1919, M. MOREAU faisait un inventaire sommaire de notre bibliothèque. Je me bornerai donc à signaler les acquisitions nouvelles des archives de la Société.

Au cours de l'année 1919, la Société Mycologique a reçu en don 148 ouvrages (non compris les périodiques), consistant en volumes ou tirés à part de mémoires, se répartissant comme il suit :

10 Flores ou ouvrages de détermination ;
18 Ouvrages relatifs à l'anatomie, la physiologie, la systématique, la cytologie des champignons ;
58 Ouvrages de pathologie ;
62 Ouvrages divers.

En outre, la Société a acquis par voie d'échange une importante collection, le Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel. T. V à XLIII.

En raison de l'accroissement considérable du nombre des volumes et publications, nous avons dû faire placer dans la salle des Archives des rayons supplémentaires, ce qui a permis d'améliorer le classement de nos volumes.

Avec le concours de notre collègue, M. CHIRON, nous avons procédé au classement des *Icones Mycologicæ* de M. BOUDIER. Je tiens à remercier M. CHIRON de l'aide précieuse qu'il a bien voulu m'apporter dans cette tâche, et aussi à signaler l'intérêt qu'il y aura, dès que les ressources de la Société le permettront, à faire relier le magnifique ouvrage de M. BOUDIER, pour assurer sa conservation et pour le rendre plus facile à consulter.

*Présentation d'ouvrages.* — En son nom et en celui de Mme MOREAU, M. MOREAU offre à la Société un travail, préparé dans le laboratoire de M. DANGEARD, intitulé : Recherches sur les Lichens de la famille des Peltigéracées. Il expose en quelques mots les résultats de cette étude, en particulier ceux relatifs à l'histoire des apothécies.

*Correspondance.* — M. DUMÉE, Trésorier, et M. ALLORGE, Secrétaire, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. VUILLEMIN et M. BOURDOT remercient la Société qui les a choisis comme Vice-Présidents pour l'année 1920.

M. MONNIER et M. GESLIN remercient la Société qui les a admis parmi ses membres.

*Communications écrites.* — M. DUFRENOY envoie la suite de son travail intitulé : Diversité écologique et coefficients numériques.

Une lettre envoyée à M. DUMÉE par M. V. SERRU fait connaître les récoltes qu'il a faites en 1919 dans le parc de Maisons-Laffite et dans la Forêt de St-Germain ; sont à signaler en particulier les espèces suivantes :

*Psalliota lepiotoides, Boletus pinicola, Volvaria volvacea.*

M. VUILLEMIN fait connaître de nouvelles souches thermophiles de l'*Aspergillus glaucus*.

*Communications verbales.* — M. CHIRON communique à la Société des nouvelles inquiétantes de M. BOUDIER dont la santé, chancelante depuis quelques jours, laisse craindre une issue fatale. M. le Président prie M. CHIRON d'exprimer à M. BOUDIER les sentiments de filiale reconnaissance de la Société et notre désir d'apprendre une amélioration de sa santé.

M. BESSZONOFF fait une communication sur la vie en solutions concentrées de quelques champignons et sur la structure cytologique qu'ils affectent dans ces conditions.

M. BUCHET présente un travail fait en collaboration avec MM. CHERMEZON et EVRARD sur les Myxomycètes de la Flore de France. Il indique que la collection de Myxomycètes réunie par ROSTAFINSKI a été heureusement retrouvée par M. CHERMEZON, reléguée dans les greniers de l'Université de Strasbourg.

M. BUCHET montre des *Favolus alveolaris* récoltés en 1919 dans la forêt domaniale de St-Palais (Cher).

M. FOËX présente une étude de M. MAYOR sur des Urédinées hétéroxènes.

---

## Séance du 4 mars 1920.

*Présidence de M. Mangin.*

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président présente à la Société les excuses de M. MIRANDE, Secrétaire, empêché d'assister à la séance.

*Décès* — M. BOUDIER, à Blois ; M. SACCARDO, à Padoue.

M. le Président fait ressortir l'importance de l'œuvre de ces deux Maîtres de la Mycologie.

*Admissions*. — M. BEZAGU, Louis, 61, cours d'Aquitaine, Bordeaux (Gironde), présenté par MM. F. MOREAU et DUMÉE.

M. CHAUVIN, E., pharmacien, Cloyes (Eure-et-Loir), présenté par MM. DUMÉE et F. MOREAU.

M. CHEMIKIQUE, instituteur, 25, rue des Bézines, à Angoulême (Charente), présenté par MM. DUMÉE et F. MOREAU.

M. DULAC, 63, rue de Dijon, Le Creuzot (Saône-et-Loire), présenté par MM. PONGITORE et DUMÉE.

M. GRATIOT, docteur en médecine, La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne), présenté par Mlle DECARY et M. DUMÉE.

M. PRÉVOST, Louis, directeur technique aux établissements H. Carral, Caudebec-en-Caux (Seine-Inférieure), présenté par MM. DUMÉE et MOREAU.

M. TIVARGENT, Armand, pharmacien, Brie-Comte-Robert (Seine-et-Marne), présenté par M. PERROT et Mme GATIN.

*Communications du Secrétaire général*. — M. MOREAU fait savoir que les prix de photogravure subiront une nouvelle hausse de 10 % et qu'une majoration nouvelle de 80 % portant sur les prix actuels, affectera les prix d'impression de notre Bulletin. Dans ces conditions, l'établissement d'un régime de restrictions rigoureuses s'impose. La Société convient de n'accepter désormais pour chaque communication que 6 pages de texte au plus ; l'insertion des pages supplémentaires restera à la charge des auteurs, sauf décision contraire de la Commission du Bulletin.

*Commission nationale pour la propagation de l'étude pratique des Champignons*. — Sont adoptées les propositions du Conseil d'administration tendant à remplacer M. MICHEL, décédé, par M. DUFOUR, avec la mention Champignons supérieurs, et à joindre à la Commission M. BUCHET, avec la mention : Myxomycètes.

*Fédération des Sociétés de Sciences naturelles*. — M. MOREAU résume le rapport de M. FAURÉ-FRÉMIET, Secrétaire général de la Fédération, sur les travaux de cette Fédération pendant l'année 1919. Il signale l'union de la Fédération des Sociétés de Sciences naturelles avec des Fédérations similaires en une Confédération française du Travail scientifique.

Sont désignés pour faire partie d'une Commission d'études de questions économiques intéressant la vie des sociétés (locaux,

bibliothèques, etc.) MM. Dumée, Magrou, F. Moreau, — pour faire partie d'une Commission d'études relatives au reboisement, MM. Mangin, Fron, F. Moreau.

*Correspondance.* – Plusieurs membres de la Société Mycologique expriment leurs regrets de n'avoir pu se joindre à leurs confrères aux obsèques de M. Boudier.

*Communications.* — M. Puttemans présente un meuble à tiroirs qu'il a fabriqué et qui permet de réunir sous un faible volume 1000 préparations microscopiques. Celles-ci reçoivent aux extrémités 2 carrés de carton, ce qui permet de les empiler ; les préparations sont alors placées de champ dans des tiroirs de largeur convenable, d'où on peut les retirer et où on peut les remettre comme on fait des fiches d'un fichier. Des cartons un peu plus larges que les préparations et de même longueur qu'elles permettent, comme dans un fichier, de séparer des groupes de préparations les uns des autres et de les distinguer par une désignation manuscrite d'une façon très apparente. La fabrication de ce petit meuble à préparations est facile ; son prix de revient est minime.

M. Dumée signale un travail de M. Guillaumin sur les moyens d'éviter les empoisonnements par les champignons vénéneux, paru dans la revue *Le Corps et l'Esprit*, en 1919.

*Excursions mycologiques.* — Répondant à une question posée par M. Cahen, M. Moreau fait connaître les grandes lignes d'un projet de session générale de la Société Mycologique en 1920 : excursions dans la région parisienne, assemblée générale, conférence, exposition mycologique. Cette session aura lieu en septembre-octobre. Des excursions auront lieu d'ici là, auxquelles seront conviées les personnes qui le demanderont.

---

*Le Gérant :* L. Declume.

## Explication de la Planche **16**

# TRICHOLOMA

| Fig. | | |
| --- | --- | --- |
| 1 | **incertum Sch** *(ad Sch)* | Sch 62 |
| 2 | **squarrulosum Bres** *(ad Roll)* **[C]** | Roll p. 25 |
| 3 | **maluvium Fr** *(ad Bres)* | G tab. an. p. 20 |
| 4 | **paeonium Fr** *(ad Fr)* | G p. 115 |
| 5 | **fucatum Fr** *(ad Fr)* **[V]** | Q Fl m p. 288 |
| 6 | **fulvum P** *(ad B)* **[V]**<br>*var : nictitans.* | Q Fl m p. 290 |
| 7 | **portentosum Fr** *(ad Fr)* **[C]** | Q Fl m p. 287 |
| 8 | **miculatum Fr** *(ad Q)* | Q Fl m p. 276 |
| 9 | **decorum Fr** *(ad Fr)* | Q Fl m p. 281 |
| 10 | **elytroides Scop** *(ad Fr)* | Q Fl m p. 278 |

# TRICHOLOMA

Pl. 16.

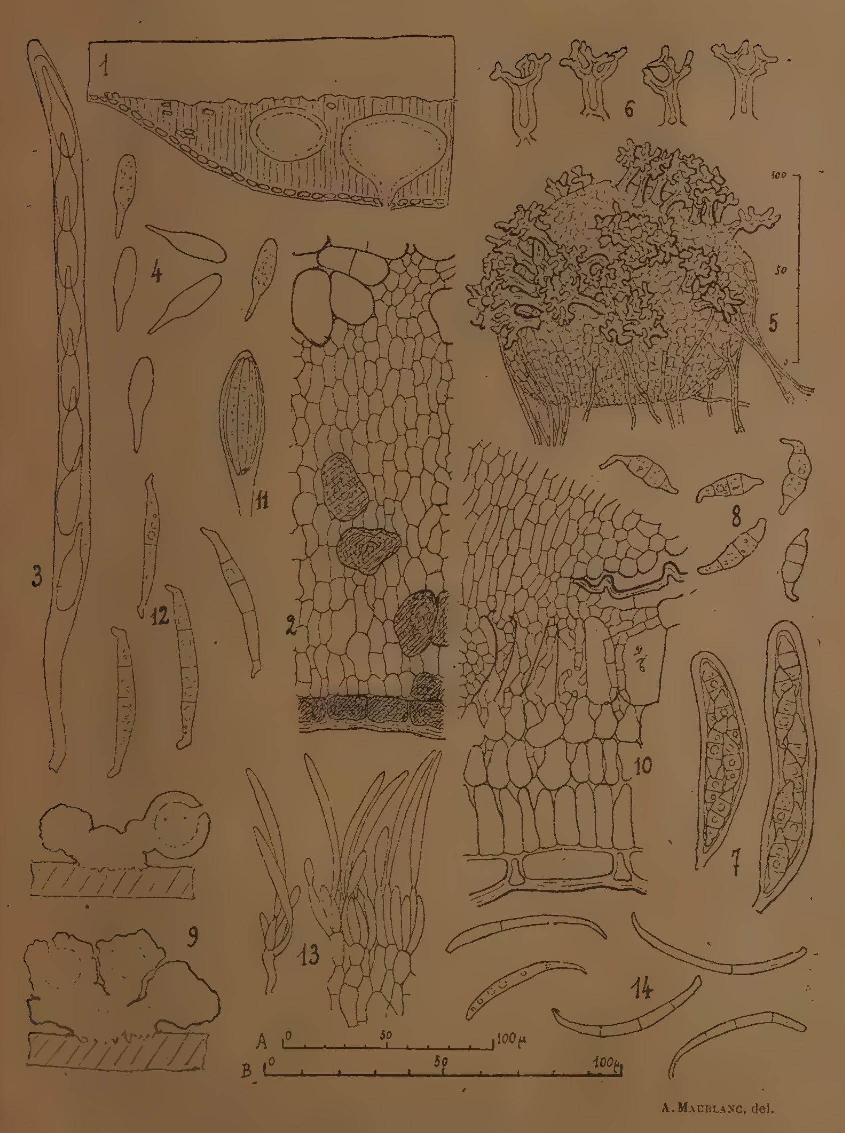



DEMI - GRANDEUR



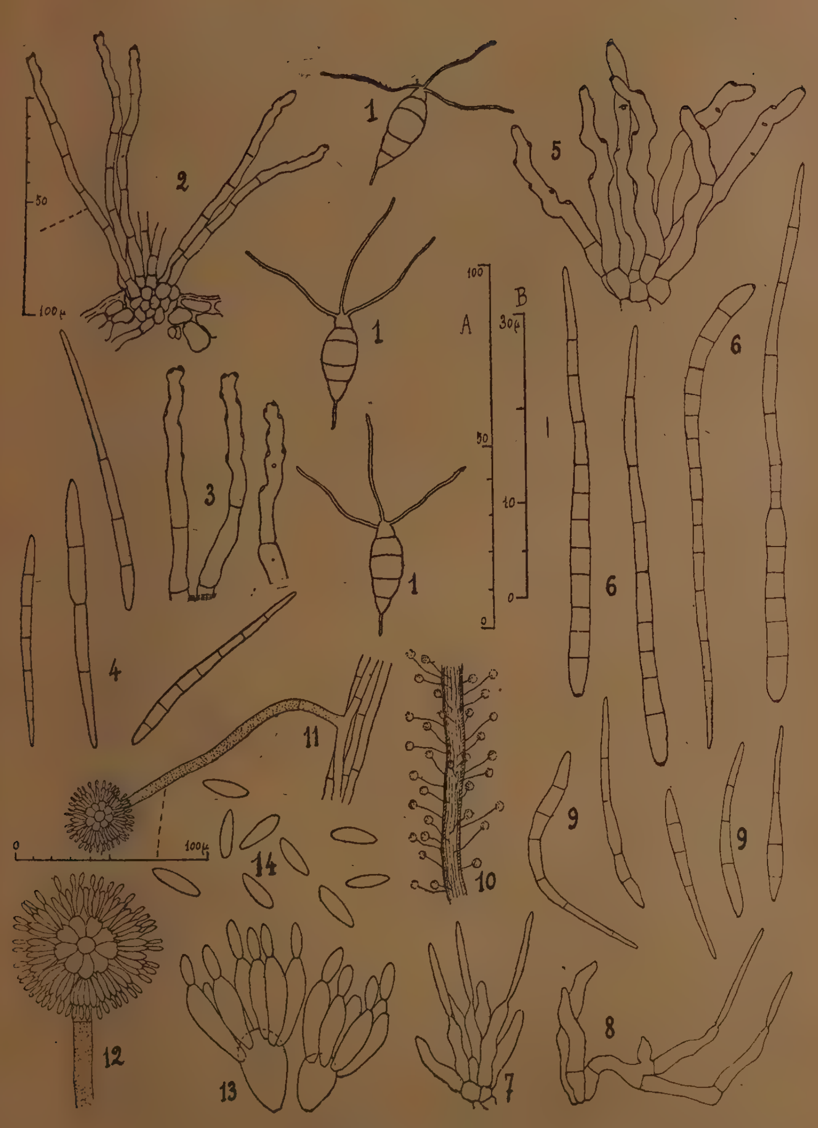

A. Maublanc, del.

Champignons du Brésil.



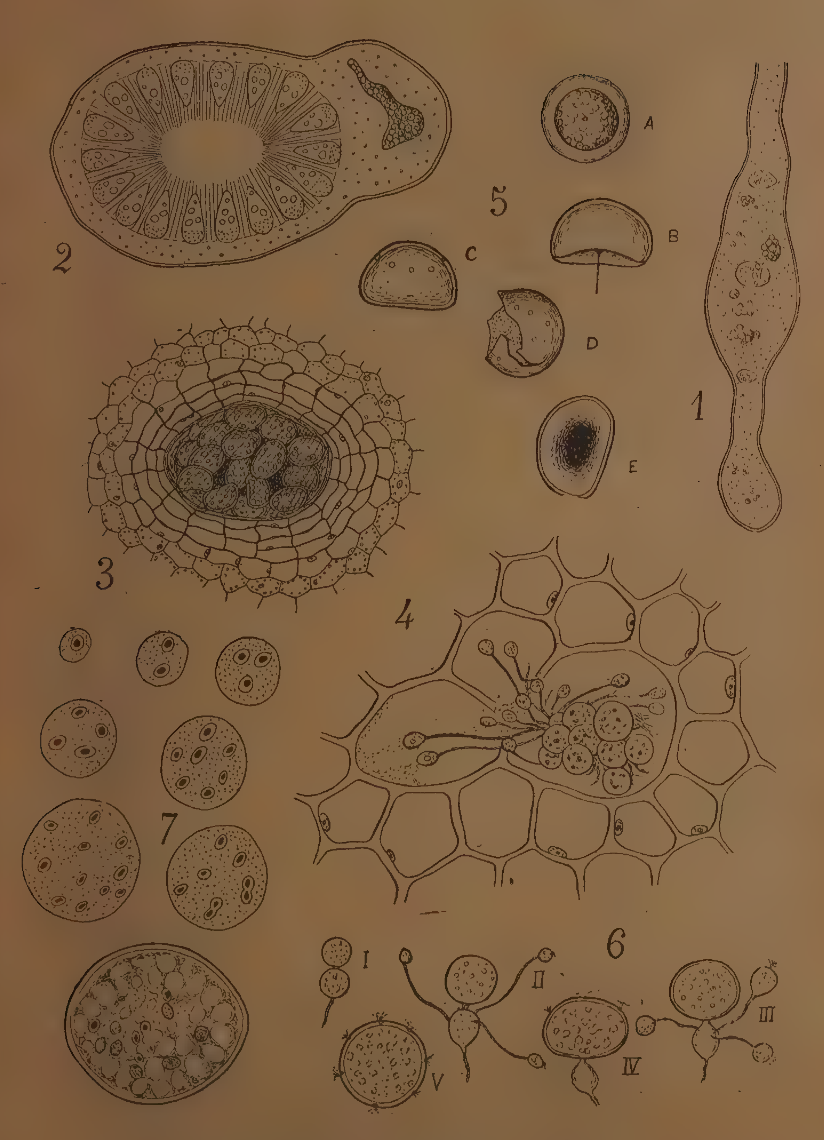

A. MAUBLANC, del.

Champignons du Brésil.




A. MAUBLANC, del.

Champignons du Brésil.




*Urophlyctis Alfalfæ* (Lagerheim) Magnus.

## *Notes critiques sur quelques Hyménomycètes nouveaux ou peu connus,*

par MM. H. BOURDOT et L. MAIRE.

---

*Platygloea Peniophoræ* B. et G.

Forme de petits cercles très réguliers avec bordure radiée-byssoïde, à la fin confluents, céracés, blanc-pâle, puis jaunissant et subdéliquescents. Spores ovoïdes, 7-10 × 4-6 μ.

Sur l'hyménium de *Gleocystidium prætermissum* K. Pas rare, mais il échappe souvent à la vue, étant de même teinte à peu près que le champignon qui le porte. Sur souche de pin, mars 1919, Martigny-les-Bains (Vosges).

*Exidia gemmata* Lév.

Cette espèce tient, pour la forme, des *Tremella* et des *Exidia* ; sa spore allantoïde la classe dans ce dernier genre ; les Trémelles typiques ont la spore sphérique ou subsphérique.

L'espèce de l'Herbier Maire (n° 419) est une forme sans noyau bien distinct (*Tr. hyalina* P.). Le noyau est ordinairement formé d'un amas d'oxalate de chaux et c'est un caractère plutôt accidentel, bien que fréquent dans cette espèce.

Nous avons récolté en Haute-Marne (11 mars 1915, environs de Chaumont) des formes plus robustes, ayant l'aspect de *T. albida* Huds., mais tous les caractères micrographiques de *E. gemmata*. Par la spore que Karsten attribue à *albida* (Myc. fenn., p. 347 : sporæ oblongatæ, obtusæ, curvulæ, 2-guttulatæ, subhyalinæ, 12-14 × 4-5 μ), on peut croire que c'est cette forme robuste de *gemmata* qu'il avait en vue.

*Tremella tubercularia* Fr. (*Exidia guttata* ? B. et G. Hym. de Fr., I, n° 27, non Brefeld).

C'est une espèce peu connue, cependant assez commune dans l'Allier, l'Aveyron, les Vosges, l'Aisne, etc. Sa spore, qu'elle dissémine abondamment après les pluies, est subsphérique, à apicule gros, obtus, latéral (ou spore plus large que longue), mesure 5-7 × 5-8 μ.

*Sebacina laciniata* (Bull. t. 415, f. 1, Clav.). Bres. f. pol., p. 116.

Plante très commune et extrêmement variable ; mais si différents d'aspect que soient les états sous lesquels elle se présente, il est impossible de leur attribuer même la valeur de variétés : ils se trouvent mêlés dans un même groupe et passent insensiblement de l'un à l'autre. Nous avons dans nos récoltes de quoi justifier la synonymie que BRESADOLA a donnée de cette espèce, dans Fung. Kmet., p. 117.

1° *Forme laciniata* Bull. (*Merisma cristatum* Pers. — *Thel. cristata* Fr.

2° *Forme Merisma penicillatum* Pers. La plante de PERSOON est généralement rapportée à *Thel. spiculosa* Fr. auct. De fait, les plantes incrustantes n'ont guère de forme qui leur soit propre, et *spiculosa* aussi bien que *laciniata* pourraient affecter la forme de *M. penicillatum*. Cependant le « subiculum crustæforme membranaceo-coriaceum » ne se justifie que dans le sens de *Sebacina laciniata* ; aussi bien, du reste, que la couleur « albidum pallens », le *Thel. spiculosa* ayant toujours dans cet état pénicillé des parties de l'hyménium déjà formées et, par conséquent, brunes. Le spécimen (Herb. MAIRE, n° 1065) répond exactement à cette forme : subiculum largement incrustant, coriace membraneux, induré par la dessiccation, émettant de divers points de sa surface des piléoles obconiques fastigiés et pénicillés.

3° *Forme incrustans* (*Thel. sebacea*, et *incrustans* Pers.).

4° *Forme epigœa* Bk. et Br. Dans toutes les formes précédentes, la plante se compose d'un subiculum blanc ou pâle, coriace, formé d'hyphes tenaces de 3 μ environ de diamètre, restant plus ou moins longtemps stérile, et sur lequel à la fin d'été et en automne se développe un hyménium muco-gélatineux hyalin fulvescent ou brunissant.

Dans *epigœa*, plus de subiculum coriace ; la plante est toute trémelloïde gélatineuse ; mais l'hyménium et les spores conservent leurs mêmes caractères.

*Tremella viscosa*, var. *epigœa* Quél. *Ass. fr.* 1889, p. 6. est bien certainement cette plante, mais elle n'a rien à faire avec *Tr. viscosa*. LLOYD, qui a comparé l'espèce de l'herbier BOURDOT avec le type de BERKELEY, à Kew, a répondu « compared with type I think correct ».

Pas rare, sur la terre nue, les pierres, les débris ; automne, hiver.

*Exidiopsis livescens* Brès. F. T. 2, p. 64, t. 174, f. 1.

Etalé, 3-10 cm., céracé ou charnu-gélatineux assez ferme, crême alutacé, puis ombre clair, à la fin brun-roux subliquescent ou livescent ; hyménium plus ou moins tuberculeux, revêtu dans la jeunesse d'une pruine blanche qui forme bordure évanescente. Sur le sec, les spécimens adultes forment une couche vernissée, uniforme, roussâtre ou brunâtre ressemblant à une couche de gomme laque ; les spécimens jeunes sont plus ou moins marbrés et bordés de taches blanches subargentées.

Hyphes hyalines, 2-3 μ, à parois minces plus ou moins distinctes; basides 15-18 (-24) × 9-12-14 μ ; spores cylindriques arquées, 11-16 × 5-9 μ.

Toute l'année. Plus conforme au type sur les conifères ; moins robuste et à spores plus petites sur les arbres à feuilles, hêtre, châtaigner, noyer, églantier, etc. Allier, Aveyron, Meuse, etc.

*Exidiopsis grisea* Bres.

La forme normale vient sur les souches de sapin, où elle est d'abord céracée et revêtue d'une épaisse pruine gris argenté ; puis elle devient en partie muqueuse-liquescente, et brun foncé sans pruine. Sur les petites branches de sapin, elle est moins développée, moins épaisse, et arrive à se confondre avec *E. peritricha*, qui doit être considéré comme une forme de passage entre *E. grisea* et *E. uvida*.

Fraize (Vosges), sur écorce des souches de sapin.

*Bourdotia cinerella* B. et G., Herb.

Etalé, 1-3 cm., indéterminé-pruineux, subpubescent, puis poré et presque continu, céracé non gélatineux ni muqueux, blanchâtre, blanc-gris souvent brillant, subocracé et crustacé sur le vieux ; bordure similaire. Hyphes 1-2 μ ; basides sub-globuleuses ou ovoïdes 9-12 × 8-9 μ, à 2-4 stérigmates subulés, droits ; gléocystides nombreuses, cylindriques, fusiformes ou claviformes, ondulées, 15-40 × 5-9 μ, hyalines, puis à contenu jaunâtre, à la fin résinoïde, fragmenté ; spores hyalines, sphériques, 5-7 μ de diamètre.

Toute l'année, avec régression pendant la saison chaude, sur arbres à feuilles et à aiguilles, bruyères, fougères, sur *Phellinus dryadeus*. Très nombreuses récoltes dans le Midi, l'Aveyron, le Tarn, etc. (Galzin) ; une seule dans l'Allier, une en Haute-Saône.

*Sebacina cinerea* Bres., cité in Hym. de France, 1, n° 39, doit être rapporté à la section *Bourdotia*. Les gléocystides, dans le champignon jeune, sont hyalines, et peuvent être prises pour des basides allongées claviformes, mais elles se différencient prompte-

ment par leur contenu jaune résineux. Cette espèce n'est pas rare.
L'*Exidiopsis cystidiophora* v. H. et L. (*Ann. myc.*, 3, 1905, p. 323), dont nous avons étudié l'exemplaire original, est exactement la même espèce et doit être mis en synonymie.

*Ditiola luteo-alba* Fr.

L'espèce citée dans Hym. de France, 1, n° 55. sub *D. radicata* (A. et S.) Quél. doit reprendre le nom friesien de *luteo-alba*. Ne connaissant pas le *Ditiola radicata* A. et S., BOURDOT et GALZIN avaient suivi la synonymie de QUÉLET ; BRESADOLA (in litt. ad BOURDOT) dit que *D. radicata* n'a, jusqu'ici, été récolté que sur bois travaillé de conifère et qu'il a une spore de 9-12 × 3,5-4,5 μ ; cette espèce est différente par conséquent de *Femsjonia luteo-alba*.

*Clavaria dichotoma* God., in Gillet, p. 766.

Tout blanc, puis pâlissant un peu ; tronc très grêle, de même diamètre que les rameaux, dressés, dichotomes. Spores ovoïdes, arrondies, 1-guttulées. 4,5-5 × 3,5-4 μ.

*Corticium Bresadolæ* Bourdot.

Des spécimens adressés par Miss WAKEFIELD à M. l'abbé BOURDOT, étiquetés *Corticium vellereum* Ell. et Crag. (= *C. chlamydosporium* Burt., ipso teste) et récoltés en Angleterre ont démontré que cette plante est identique à *C. Bresadolæ* Bourdot dont le nom serait à remplacer par celui, plus ancien, de *Corticium vellereum* E. et C.

*Corticium confluens* Fr. forme *abietis*.

Cette forme a cela de particulier qu'elle se retrouve identique sur sapin, dans l'Allier, l'Aveyron, les Vosges. Elle est en petites plaques arrondies dont les bords tendent à se relever.

*C. fastidiosum* (Pers. Syn. p. 582, Merisma) BOURD. et GALZ. Hym. de Fr., III, n° 203, E. M. WAKEF. Brit. Myc. Soc. 1916, p. 480. *Thelephora*, Fr. S. M., I, p. 435 ; Hym. Eur., p. 637, BRES. F. gall.. p. 42. BARBIER, Soc. Myc. de Fr., 1903, p. 283, BATAILLE, Soc. Myc. de Fr., 1911, p. 381.

Forme A. *Communis* : corticiforme, à peine cristulé.
Forme B. *Odontia alliacea* Weinm. : odontioïde.
Forme C. *Cristella cristata* Pat. Ess. tax., p. 41. *Stereum fastidiosum* Lloyd. Myc. notes, n° 52, f. 1116 : forme luxuriante, incrustante et théléphoroïde. Sur la terre des bois (Meuse), Herb. Maire, n° 103. Mêmes caractères micographiques que la forme

corticioïde : hyphes ampullacées jusqu'à 7-9 µ ; spores obovales, finement spinuleuses, 5-7 × 3,5-4,5 µ. — Le *Cristella cristata* Pat. est établi sur le *Merisma cristatum* Pers. qui a été rapporté aussi à *Sebacina laciniata* et à *Thelephora spiculosa* ; mais les termes du Synopsis « pallidum, odore et sapore mucidum », et surtout le mot « subcoriaceum » de Pers. M. E. I., p. 153, montrent qu'il s'agit bien du *Sabacina laciniata*.

*Peniophora abietis* B. et G. var. *pinastri* Nob. in herb.

Mai 1918, sur souche de pin. Lépanges (Vosges).

Etalé, très mince, pruineux-pulvérulent blanchâtre, puis cendré, poré-spongieux et partout couvert de granules hyalins brillants ; (grossissement de la figure = 50 diam.) ; bordure similaire. Hyphes irrégulières à parois minces, 3-5 µ, avec renflements jusqu'à 9 µ, boucles éparses, les hyphes cystidiophores à parois plus épaisses ; basides 30-40 × 8-10 µ, à 2 stérigmates longs de 9-12 µ, à peine arqués ; cystides nombreuses-subconiques à sommet ordinairement renflé et aplati en bouton, à parois minces, 50-75 × 9-12 µ, émergentes de moitié ; spores subglobuleuses ou ovoïdes brièvement apiculées à la base, 9-13 × 7,5-9 µ, à contenu granulé ou avec une grosse guttule.



*Peniophora abietis*, var. *pinastri*.

Cette plante se distingue bien de *P. abietis* par sa teinte cendrée, et par sa cystide qui est de même forme que dans *P. orphanella*. La cystide pouvant se modifier avec l'âge, il vaut mieux laisser cette unique récolte en variété de *P. abietis* jusqu'à plus ample information.

*Peniophora setigera* D. C. var. *raduloides*.

Spores 11-13 × 3-4 µ : basides 30-45 × 6-8 µ. Hyphes à parois minces, bouclées, 2-4 µ, cystides du type *setigera*, 90-100 × 8-10 µ, très clairsemées. Plante étalée, confluente, à bordure finement tomenteuse, à aiguillons peu serrés, subcylindriques, raduloïdes. Cette plante répond assez exactement à *Odontia transiens* Bres., in Torr. Lisb. et S. Fiel. 1913, p. 72, à laquelle elle serait rapportée, sans la présence de quelques cystides.

*P. setigera* est le type d'un groupe dont les formes sont reliées les unes aux autres par des intermédiaires plus ou moins fréquents. De ces formes, les unes paraissent simplement accidentelles, les autres se montrent assez fréquentes avec des caractères plus constants et sont considérées comme espèces :

1° Sans cystides : *Corticium roseo-cremeum* Bres. ; *Odontia transiens* Bres. ; *Radulum orbiculare* F.

2° Avec gléocystides, à contenu hyalin : *Cort. roseo-cremeum* Bres.

3° Avec gléocystides, à contenu à la fin résinoïde : *Cort. pallidum* Bres., *Odontia pallida* B. et G.

4° Avec cystides cloisonnées ou non ; *Peniophora setigera* D. C. avec variétés odontioïde ou raduloïde ; *P. mutata* Peck.

5° Avec cystides modifiées et en faisceaux : *Odontia cristulata* Fr.

*Grandinia granulosa* Pers.

Cette espèce est comprise dans la description de *G. mutabilis* Pers., dans les Hym. de France, et répond aux formes blanches et restant blanches. Nous avions la certitude d'avoir le vrai *G. mutabilis* Pers., mais il restait des doutes sur *granulosa*. Comme Persoon l'a établi, ce sont bien des formes d'une même espèce qui ne se différencient qu'en herbier, On a donc : *G. granulosa* Pers. peu modifié en herbier et *F. mutabilis* Pers. jaunissant ou verdissant. Il y a aussi des formes qui tournent à isabelle.

*G. mutabilis* Fr. (Romell), Hym. de France, 5, p. 10 est une espèce toute différente.

*Grandinia helvetica* (Pers.) B. et G. Hym. de France, 5, n° 319.

Il y aura lieu de supprimer, dans la description, les mots « parfois ponctuée », à propos de la spore, et « hyménium veinuleux ». C'est par suite de la confusion, en herbier, d'une forme robuste de *Phlebia vaga* Fr. (*Cort. sulphureum*, Pers.) avec *G. helvetica* que ces mots avaient été exprimés dans la description de *G. helvetica*, dans les Hym. de France.

*Asterostromella dura* Bourdot et Galzin. (*Stereum duriusculum* Bres. Fung. gall.).

Cette plante n'a rien de la structure d'un *Stereum* : elle appartient à un groupe d'espèces (*Ast. fulvum* Rom., *Thel. pallescens* Schw., *Hypochnus peniophoroides* Burt., *Ster. induratum*, *albo-cinctum*, *duriusculum* Bk. et Br., etc.), caractérisé par des hyphes très rameuses, dendroïdes, et qui devrait rentrer dans le genre *Asterostromella*, dont elles ne modifieraient pas autrement le

sens qu'en l'étendant à des espèces substratifiées, à trame colorée, fauve à brun d'ombre, et à spores fréquemment sphériques aspérulées.

Nous avons a pu comparer la plante française avec le type de *Stereum duriusculum* Bk. et Br. (Ceylan, Thwaites, n° 569), qui est dans l'herbier de Kew. L'impression est que l'on a affaire à deux espèces différentes. *S. duriusculum* type est stérile ; il forme une plaque épaisse de 1 mm. à peine, rigide, fragile ; substance lignicolore à fauve clair ; surface argileux pâle ; les dernières ramifications des hyphes sont allongées, presque flagelliformes et plutôt hyalines, de sorte que la plante apparaît comme assez voisine de *Corticium portentosum* (spécimens américains). *A. dura*, au contraire, forme des plaques très dures, épaisses jusqu'à 1 cm., à trame cannelle à brun d'ombre ; les extrémités des hyphes dendroïdes sont généralement courtes et assez rigides. Miss WAKEFIELD, a comparé notre plante avec les espèces similaires de l'herbier de Kew, et n'a pas trouvé à l'identifier.

Le champignon de M. ROMMELL : *Asterostroma fulvum* Rom. type est une plante de couleur plus vive et à hyphes bien plus grosses, à extrémités rigides, spinescentes.

*Hypochnus pallescens* (Schw.) Burt., spécimen communiqué par M. BURT, est plus mince, fragile, et recouvert d'une poussière jaunâtre, tandis que spores et conidies sont roses en masse dans *A. dura*.

*Hypochnus peniophoroïdes* Burt, spécimen original communiqué par M BURT et la même espèce, ou très voisine, de Java, communiqué par M. BRESADOLA sont des plantes gléocystidiées.

*A. dura* a déjà été récolté fréquemment dans l'Aveyron par M. GALZIN. BOURDOT en a deux récoltes de l'Allier ; enfin celle de la Haute-Marne, indiquée ci-dessous. L'espèce ne semble pas très rare, mais difficile à découvrir à cause de son habitat, sous les grosses racines de chêne, châtaignier, etc., plus rarement à l'intérieur des souches Un exemplaire communiqué par M. BRESADOLA (provenant du Cameroun) ne paraît pas différer de la plante de France.

*Phylacteria palmata* (Scop.) Pat., Essai tax., p. 119. (*Thelephora* Fr., Quél. F. M., Gillet, pl. suppl.).

Spores brunes, 8-11 $\times$ 7,5-9 $\mu$, arrondies ou oblongues, anguleuses et spinuleuses ; basides 75-90 $\times$ 12 $\mu$, hyphes brunes 3-9 $\mu$, à parois minces, boucles petites. Odeur fétide persistante. Vosges, environ d'Epinal, Héricourt (Haute-Saône).

*P. clavularis* L. (*Thelephora* Fr).

Brun purpurescent, puis brun bistré, à rameaux la plupart cylindriques aigus (quelques-uns fimbriés); spores brun clair, ovoïdes anguleuses, finement aspérulées, 7-8 × 6-7 μ.

*Phylacteria anthocephala* Fr.

Spores brunes (un peu grisâtres), arrondies ou oblongues, plus ou moins anguleuses, spinuleuses 7-9 × 5-7 μ, basides 50-70 × 8-10 μ, trame coriace formée d'hyphes subhyalines, 3-6 μ.

*Phylacteria caryophyllea* (Schæff.) Pat.

Spores brun-jaunâtre clair, arrondies ou ovoïdes anguleuses, 6-7,5 × 5-7 μ, peu ou pas aspérulées, souvent 1-guttulées ; basides 60-75 × 7-9 μ; hyphes subhyalines, 3-7,5 μ, à parois minces, boucles éparses.

*Phylacteria intybacea* (Fr. S. M. — Hym. Eur., p. 365, *Thelephora*).

L'ensemble de nos récoltes semble éclaircir le sens du *Thelephora intybacea* Fr., plante peu connue et encore bien controversée.

Dans les Hyménomycètes de France, II, n° 61, *Thelephora intybacea* est pris dans le sens des déterminations données par Quélet, et celui de sa Flore mycologique ; cette interprétation nous paraît conforme à la description de Persoon. Mais le *T. intybacea* Fr. aussi bien que les fig. de Bulliard (t. 483, f. 6-7 et t. 278) citées par Fries, sont évidemment des plantes différentes. M. Bresadola (F. pol., p. 91) rapporte ces figures à *T. terrestris* Ehrb. et indique le *T. intybacea* Fr. comme synonyme de cette espèce. Le *Phylacteria intybacea* que nous décrivons ci-dessous, et que nous pensons être dans le sens de Fries, est bien distinct de *T.* (*Phylacteria*) *terrestris* ; mais les planches de Bulliard restent pour nous indécises.

Diagnose : Simple ou cespiteux, sessile ou à stipes connés centraux ou latéraux, d'abord obconique, puis à chapeaux élargis, divisé en lobes flabellés, subimbriqués, divergents ou confluents, en forme de coupe irrégulière, 3 à 6 cm., à surface radiée ou bosselée par des piléoles ordinairement apprimés lobulés ou linéaires, blanchâtre, puis roussâtre au centre ; marge finement pubescente fimbriée puis subentière et blanche ; hyménium infère, noisette à brun-roux grossièrement ondulé-radié ; substance molle, fragile, pâle-liège, plus dure et plus fibreuse vers le stipe.

Partie supérieure du chapeau formée d'hyphes très lâches, enchevêtrées, hyalines (2)-4-7,5 μ, à parois minces, bouclées, formant une couche souvent très épaisse, revêtant le strate médian qui est opaque et constitué par des hyphes agglutinées parallèles ; couche subhyméniale largement développée, formée d'hyphes lâches comme la couche superficielle, mais à direction générale plus sensiblement parallèle ; basides 45-90 × (7)-9-12 μ, à 2-4 stérigmates, subarqués, longs de 7-9 μ, portant des spores d'abord sphériques, hyalines et lisses ; spores mûres subarrondies, obtusément anguleuses, à aiguillons épars, brun-jaunâtre clair (rhum) 6-7,5-11 × 5-6-9 μ.

Juillet à septembre, à terre et sur les débris végétaux, dans les clairières et sentiers des bois.

Allier : Forêt de Château-Charles, juillet 1915. Marne : Igny-le-Jard, août 1917 (Herb. MAIRE n° 261). Haute-Marne : St-Dizier.

*Forme A*. Lobes du chapeau larges, aplanis, étalés, blancs à blanc-roussâtre. Cette forme a quelque ressemblance avec *Phylacteria vialis* Schw., (Etats-Unis) ; les deux plantes sont du reste assez voisines tant par leurs caractères extérieurs que par des détails microscopiques.

*Forme B* : *strigosa. Merisma strigosum* Pers. Syn., p. 584.

Cespiteux conné, subtomenteux, mou spongieux, blanchâtre, puis roussâtre. Chapeau à lobes flabellés, horizontaux, recouvert à sa surface de nombreux rameaux courts, épais, fibrostriés, rayonnant et étagés, en forme de pyramide surbaissée et tronquée. Inodore.

Herb. BOURDOT, n° 1841, Allier : sentiers de la forêt de Moladier, près Moulins, juillet 1896. Ce spécimen a été déterminé par QUÉLET « *Thelephora fastidiosa* Fr. », par BRESADOLA : « *Thelephora spiculosa* Fr. *vetusta !* ». M. LLOYD soupçonne que c'est le *Thelephora biennis* des écrits de QUÉLET. — Côte-d'Or, août 1902 (M. BARBIER): forme plus simple et incrustante dans sa partie inférieure.— Marne, Igny-le-Jard, août 1917 (Herb. MAIRE, n° 261, mêlé et passant au type). — Hte-Marne, St-Dizier (Herb. MAIRE, n° 1.082 ?), Champagne, Sacy, près Reims, 20 juillet 1917 (GILBERT), plante plus jeune, se tachant de bistre au toucher.

*Forme C* : *subsimplex*.

Dressé, clavariiforme, obconique ou flabellé, presque simple, radié, rugueux et lobulé ou fimbrié au sommet. Allier : forêt de Grosbois, août 1896. Vosges : Mandres (Dr CUQ), sept. 1914. Hte-Marne : St-Dizier, juillet 1916 (Herb. MAIRE, n° 23).

Ces formes sont souvent mêlées; elles passent de l'une à l'autre, et ne sont données ici que pour faire connaître les variations de l'espèce.

*Phylacteria atrocitrina* Quél.

Lloyd (lett. 54, note n° 200) dit que *Thelephora intybacea* Fr. est la même plante que *P. atrocitrina* Quél., identique aussi à *T. mollissima* Pers. herb. non descr. - Nos récoltes pour *P. atrocitrina*, toutes à l'état jeune, ne permettent pas de porter un jugement sur la valeur de l'espèce de Quélet. C'est sûrement une plante très voisine de *P. intybacea* Fr., mais le peu de ces récoltes se distingue toujours facilement, même des spécimens jeunes de *intybacea*.

*P. atrocitrina* est bien *plus mou*, la partie centrale du chapeau devient *gris-noirâtre* et les bords constamment *sulfurins*, pâlissent en séchant ; l'hyménium est *gris-noirâtre, légèrement teinté de violacé ou de lilacé* ; chair pâle, crême bistré, zônée de gris. Hyphes hyalines à parois minces, bouclées, 3-6 μ, réunies en faisceaux parallèles dans la couche médiane en trame lâche d'autre part ; basides 50-70 × 8-12 et à 2-4 stérigmates longs de 8-9 μ ; quelques basides jeunes sont remplies d'un *suc noirâtre violeté* ; spores assez *régulièrement arrondies, couvertes de verrues et d'aspérités* spinuleuses, de 8-11 × 8-10 μ, *brun bistre violeté* — Aveyron : Boutes (Galzin) ; Saône-et-Loire : Malay, bois de la Rongère (F. Guillemin) ; Haute-Saône : Héricourt (L. Maire, n^os 635, 654) ; Meuse : bois de Saint-Pierre-Mont (L. Maire, n° 139).

*Phylacteria spiculosa* Fr. (*sensu latiori*).

*Forme A : typica* (Fr. S. M., H. E., p. 637 ; Lloyd, letter 56, note 265 ; *Merisma cristatum β fuscum* A. et S., p. 284).

Un spécimen de l'herbier Bourdot, incrustant sur les aiguilles de pins, et autres conifères, et provenant du parc de Vallières, près Moulins, a été adressé à M. Lloyd sub *Tomentella crustacea* Schum. D'après lui, il répond au sens originaire de *Thelephora spiculosa*. C'est en effet la seule de toutes les récoltes qui soit bien conforme à la description de Fries. C'est une croûte molle, membraneuse, châtain-bistré et pruineuse, qui se moule exactement sur les aiguilles de conifères : bordure formée de ramules fins, subulés, rayonnants, apprimés, à extrémités blanches, longuement ciliées ou pénicillées. Hyphes à parois minces 4-6 μ, bouclées, bistre clair, les basilaires plus fermes et réunies en cordonnets ; basides hyalines, 60-70 × 9-12 μ, accompagnées de quelques basides stériles, fusiformes et brunies ; spores brunes assez régulièrement arrondies ou ovoïdes, finement et plus ou moins lâchement spinuleuses, 8-12 × 7,5-9 μ.

Cette plante n'est pas le *Tomentella crustacea* Schum., au moins dans le sens de Bresadola, et elle paraît spécifiquement distincte de toutes les formes énumérées ci-dessous et réunies sous le nom de *Thelephora spiculosa* dans un sens élargi et reconnu, sans doute, par Fries lui-même, puisque Bresadola et Burt établissent leur *Phylacteria spiculosa* après comparaison avec des spécimens authentiques de Fries.

MM. Von Hoehnel et Litschauer adoptent pour ces diverses formes le nom de *Thelephora penicillata* Pers.; mais le *Merisma penicillatum* Pers. est bien plus sûrement rapporté à *Sebacina laciniata*. M. Lloyd adopterait le nom de *mollissima*, dans le sens où il a été entendu par Berkeley, très probablement identique à celui des descriptions de Persoon et de Fries, mais d'après M. Llyod, les spécimens de *mollissima*, dans l'herbier de Persoon, seraient *Phylacteria intybacea*.

*Forme B : mollissima.*

*Thelephora spiculosa* auct. Bres. Fung. pol., p. 91; Burt. Thel. of North Amer. I, p. 225, T. IV, f. 2; E. M. Wakefield, Trans. brit. Myc. Soc. 1916, p. 476. *T. mollissima* Pers., syn. p. 572 (nec herb. sec Lloyd) Fr. H. E., p. 636.

Extrêmement variable, cette forme débute par une membrane villeuse, étalée incrustante, blanche ou pâle, qui émet de nombreux rameaux, tantôt subulés apprimés, tantôt cristulés, fimbriés, flabelliformes, blanchâtres, puis prenant aux points où se forme l'hyménium une teinte gris-violacé, chocolat, puis brune. A la fin, le champignon tend à la forme dressée, émettant en tous sens des rameaux de forme très variée, et en partie incrustants. Hyphes subhyalines, à parois minces, bouclées, 3-6 μ; anguleuses, brun-clair, 7-9-11 × 6-7,5 μ. — Sur la terre nue, ou incrustant les mousses, les feuilles, les brindilles, dans les lieux frais des forêts, surtout de hêtres.

*Forme C : subfimbriata.*

Etalé et incrustant sur graminées, brindilles, etc., émettant de nombreux rameaux pâles, puis bruns, allongés, cylindriques, subulés ou incisés, souvent recourbés vers le sol et fasciculés subunilatéraux. Mêmes caractères micrographiques que dans la forme B.

Certains spécimens de cette forme ressemblent tellement à *T. fimbriata* Schw. des Etats-Unis, qu'il est impossible de les différencier. Le spécimen n° 291 (Herb. Maire), en particulier, ressemble exactement à un spécimen de l'Illinois (Harper, 668) communiqué par M. Burt, aussi bien qu'à la photographie donnée par

cet auteur (Thel. North. Amer. I, T. IV, f. 3). *T. fimbriata* est donné comme espèce distincte par les mycologues américains, et il est fort possible qu'il se comporte, en Amérique, comme une bonne espèce ; mais chez nous il est indissolublement lié avec la forme *mollissima*.

*Tomentella fusca* (Pers.) Schroet. *Corticium*, Pers. Obs. : Fr. H. E., p. 651 ; *Thelephora vinosa* Pers. Syn. ; *Hypochnus fuscellus* Schroet., Sacc. Syll. 6, p. 662).

C'est l'espèce la plus fréquente et une des plus faciles à reconnaître. Elle forme sur toute espèce de bois, et quelquefois sur les pierres et à terre, une membrane brune avec mélange de vineux violacé ou chocolat dans sa teinte ; bordure ordinairement bien distincte, plus claire ou blanchâtre. Spores ovoïdes ou oblongues, aspérulées, et plus ou moins anguleuses, 7-10 × 5-8 μ.

*Tomentella cinerascens* (Karst.) v. H. et L. Beit. 1906, p. 22 (*Hypochnus* Kart. Bres. F. pol., p. 108).

Spores brun clair, subglobuleuses, un peu anguleuses, spinuleuses, 6-7.5 × 6-7 μ ; basides, 45-60 × 7-9 μ ; stérigmates longs de 6 μ ; hyphes à parois minces, bouclées, subhyalines, 3-6 μ.

*Tomentella cæsia* Pers.

Croûte très adhérente, mince, blanc-gris, difficile à voir à cause de la terre presque entièrement effritée qui lui sert de substratum. Spores subarrondies, anguleuses, à contour légèrement sinué et spinuleuses, brun bistré clair, 7-7,5 μ, de diamètre : basides de 45-50 × 8-9 μ ; hyphes toutes similaires, hyalines, à parois minces, bouclées, à articles courts, 4,5-6 μ. Nos spécimens ne répondent qu'imparfaitement aux caractères donnés par Bresadola (F. pol., p. 107), et semblent une espèce différente de *H. cæsius*, de l'Exsicc. Brinkmann West. P. I, nº 86. Ce dernier est plus épais, formé de tubercules inégaux, pubescents-pruineux, à la fin subconfluents, sans bordure et prenant sur le sec une teinte isabelle assez prononcée.

*Tomentella Mairei* Bourdot.

Espèce nouvelle, décrite dans le journal *Lorraine pharmaceutique* (Nancy), 4ᵉ année, T. IV, nº 1, en avril 1918.

Cette nouvelle espèce a été recueillie depuis, en Hte-Marne, à St-Dizier ; les spécimens diffèrent d'aspect de ceux de Seine-et-Marne ; il n'y a pas d'hyménium discolore, et il est simplement constitué par une croûte aride, inégale, très adhérente sur la terre

nue, noirâtre (bioxyde de manganèse) ; les caractères micrographiques sont à peu près les mêmes, mais spores et hyphes plus foncées. Spores, 7,5-11 × 6-9 μ, basides, 75 × 9-11 μ, hyphes, 3-4 μ.

*Tomentella ferruginea* Pers., Syn., p. 578 (*Hypochnus ferrugineus* et *subferrugineus* Burt. Thel. of North. Amer., 6, p. 209).

Cette espèce est bien caractérisée par ses spores d'un jaune doré, régulièrement sphériques ou ovoïdes et couvertes de longs aiguillons. Toutes les membranes sont colorées en jaune, sauf dans les hyphes basilaires toujours plus ou moins brunies.

*Tomentella phylacteris* (Bull. I, p. 286, T. 436, f. 2) Bourdot et Galzin.

« Cette plante que j'ai cherché vainement à identifier avec quelques-unes des espèces décrites dans les ouvrages modernes, a quelque ressemblance, surtout au point de vue micrographique, avec *T. tristis* Karst.; mais elle en est absolument distincte. Assez commune ; on la trouve dans les herbiers sous les noms les plus divers, parce qu'elle change d'aspect et de couleur avec l'âge, et selon qu'elle est en fructification ou en période de repos. Ce sont les notes et les nombreuses récoltes de M. Galzin qui m'ont permis de l'identifier d'une manière sûre avec l'*Auricularia phylacteris* de Bulliard. Depuis une dizaine d'années, mon incomparable collaborateur et ami observe cette plante, et suit son développement ; or, toutes ses observations confirment la description et le dessin de Bulliard, sauf que la plante n'est pas bisannuelle, mais pérenne. Elle a d'abord l'aspect commun d'une Tomentelle terricole : subiculum noirâtre, recouvert presque entièrement d'un hyménium pruineux blanchâtre. Puis le subiculum s'épaissit jusqu'à plusieurs centimètres, englobant les débris qu'il rencontre et finissant par former de grands cercles. S'il trouve à sa portée des arbustes ou des arbres, après avoir formé à la base des bourrelets plus ou moins nombreux et épais, il s'étale en remontant sur les troncs, en forme de large et épaisse membrane limitée au sommet par une bordure frangée et blanche. Sur ce subiculum épais et feutré, au début de l'été, et quelquefois dès le mois de mai, se forme une couche hyméniale blanchâtre, peu cohérente, qui a l'aspect d'une moisissure. La sporulation se termine en été, et l'hyménium prend une teinte jaunâtre ou grisâtre, puis brune.

« *Auricularia phylacteris* Bull. est rapporté dans Fries et dans Quélet, à un *Thelephora biennis* qui a un chapeau légèrement réfléchi et qui semble différent. Ni dans la description, ni dans le dessin, rien n'autorise à supposer que la plante de Bulliard ait

un bord libre, et en nature elle ne manifeste aucune tendance à se réfléchir. Ces dernières années, M. BRESADOLA avait rapporté la planche de BULLIARD au *Stereum spadiceum* Pers., non Fr., qu'il dénommait, en conséquence, *Stereum phylacteris* Bull., et supposait qu'il y avait eu inversion de la planche de BULLIARD. Il semble que si l'on a vu en bon développement la Tomentelle dont il est ici question, on ne peut avoir de doutes sur le vrai sens de la planche de BULLIARD » (H. B ).

*Tomentella tristis* (Karst.) v. H. et L. (*Hypochnus*, Karst. Symb., Sacc. Syll. 6, p. 633. Bres. F. pol. p. 107. *H. sitnensis* Bres. F. Kmet., p. 115 ! *H. umbrinus* Burt., Thel. N. Am.).

Hyménium de couleur variable : noirâtre avec reflet verdâtre, bleuâtre, fumeux, brun-chocolat ou tabac. Spores arrondies ou ovoïdes, anguleuses, tuberculeuses ou spinuleuses, brunes, 7-11 × 5-10 μ.

M. Henri PETIT (1) a constaté que cette espèce était une des premières plantes à reparaître dans les trous d'obus, dont elle tapissait les parois.

*Trametes Trogii* Berk.

Souvent réuni à *T. hispida* Bagl., espèce au moins très voisine. La principale différence réside dans la couleur de la chair, qui est pâle, lignicolore ou alutacé dans *T. Trogii* et brun d'ombre, un peu olivacé dans *T. hispida*.

L'hôte de prédilection de *T. Trogii* est le peuplier, mais on le trouve aussi sur les saules et marsaules, sur aulne, noyer, hêtre, mûrier, etc. *T. hispida*, se trouve sur frêne, chêne, hêtre, amandier, noyer, coudrier. Les deux formes sont toujours facilement distinctes, au moins dans nos régions, et comme les deux, bien caractérisées, poussent également sur hêtre et sur noyer, elles ne sont pas de simples variations dûes à la diversité de l'hôte. La var. *rhodostoma* Quél. F. M., n'a pas grande importance, mais certains échantillons du Midi de la France et de l'Afrique du Nord, montrent la teinte rosé-incarnat bien plus accentuée et moins superficielle.

*Trametes mollis* (Somm.) Fr.

Espèce fort rare que nous ne connaissons que par les spécimens recueillis sur branche tombée de charme, à Rozières (Aisne). BRESADOLA (F. Kmet., p. 92) l'indique comme synonyme de *T. ste-*

(1) Jeune naturaliste, plein d'avenir, sergent au 413e d'infanterie, tué au Mont Kemmel, le 25 avril 1918, à 22 ans.

*reoides*(Polyp. Fr.). ROMELL (Hym. Lapp., p. 23). regarde ces deux espèces comme distinctes, quoique affines; *T. mollis* est plus épais, avec des pores deux fois plus larges, qui lui donnent un port différent, et il n'y a pas, dit-il, d'intermédiaires.

Spores cylindriques à peine arquées, 7,5-10 × 3-3,5 μ ; basides 24-27 × 6-7 μ ; hyphes de la trame des tubes et de la chair du chapeau, similaires, 1,5-3 μ, à parois épaisses, un peu teintées de jaune-brun ; croûte du chapeau opaque, formée d'hyphes brunes, serrées, cohérentes ; villosité du chapeau formée d'hyphes brunes de 3-4 μ de diamètre.

*Leptoporus albellus* Peck.

Cincinnati (LLYOD) ; Xertigny, Vosges, sur hêtre (GALZIN) ; Saône-et-Loire (BARBIER) ; Meurthe-et-Moselle, Manonville (MAIRE).

Dimidié, subréniforme, sessile ou subsessile. Chapeau lisse, à croûte pelliculaire très mince, blanche, puis jaunissant ou grisonnant surtout sur les bords ; chair d'abord molle, blanc-hyalin, à odeur et saveur acidules, puis blanche et fragile sur le sec ; pores fins, 0,2-0,3 mm., arrondis puis anguleux, blancs, puis jaunâtres. Hyphes du chapeau 3-4,5 μ, à parois épaisses ou pleines, à cloisons très distantes, enchevêtrées en tous sens ; hyphes de la trame des tubes de 2 sortes : les plus grosses semblables à celles du chapeau, flexueuses et subparallèles, les autres, à parois minces ou à peu près, 2-3 μ, bouclées çà et là ; les subhyméniales agglutinées-spongieuses ; basides 9-15 × 4-5 μ, à stérigmates longs de 1,5 μ ; spores hyalines, cylindriques arquées 3-5 × 1,5-2 μ.

Espèce encore peu connue en France. D'après LLOYD, ce serait elle que représenterait la description de *Polyporus chioneus*, dans Fries. H. E. KARSTEN et ROMELL la regardent comme *chioneus* ; BRESADOLA ne la séparerait pas de *P. tephroleucus*.

*Leptoporus chioneus* (Fr. Obs.) Quél. F. M. ; *Polyporus semisupinus* Berk).

Très commun, et sur toute espèce de bois à feuilles, ainsi que sur genévrier.

Souvent résupiné ou réfléchi, et tout blanc, ce champignon, bien développé, a un chapeau dimidié, 1-4 cm., réniforme ou conchoïde, subimbriqué, bistre, brun ou fauve, rarement blanc. Ses pores sont très fins, 0,06-0,12 mm., formant une surface unie ; très fragiles sur le sec, ils se brisent en grinçant, quand on promène une pointe d'aiguille sur la surface porée.

Il n'y a pas de mycologue qui ait donné sa véritable spore :

elle est extrêmement ténue 3-4 × 0,5 μ. On la voit facilement sur les stérigmates si l'on emploie des colorants (rouge congo, bleu-coton, etc ). GALZIN l'a fréquemment obtenue sur lame de verre, par chute naturelle ; elle recouvre fort peu le verre, comme une buée légère, mais on la trouve très abondante au microscope.

*Irpex sinuosus* Fr.

Regardé par BRESADOLA (F. Kmet, n° 127), ainsi que *I. canescens* Fr. comme simples synonymes de *I. lacteus*, Fr. Il est, en effet, difficile de chercher à définir des formes dans ce groupe très variable. *I. sinuosus* (peut-être. état jeune) est plus mince, moins coriace et moins persistant.

*Poria obducens* Pers.

Souvent donné comme forme résupinée de *Polyporus connatus*. Les éléments de sa structure, hyphes, cystides et spores, sont les mêmes. Il y a cependant une lacune entre ces deux espèces, même quand *Pol. connatus* est réfléchi, à petits chapeaux étagés.

*Poria vulgaris* Fr.

Var. *A: typica* : Bres. F. Kmet., p. 86.

Plante très commune sur les bois et les écorces des forêts feuillues. Les deux autres variétés citées par BRESADOLA, l. c., *luteo alba* Karst. et *calcea*, sont des espèces différentes de *Poria vulgaris* Fr.

Var. ? *B. pileata* (*Polyporus genistæ*, B. et G., in herb.).

Ce petit polypore a été fréquemment récolté dans l'Aveyron, le Tarn, les Vosges et l'Allier, ordinairement au pied des genêts, caché par les mousses et le gazon, mais aussi sur coudrier, chêne, noyer, etc.

Etalé, réfléchi, à petits chapeaux confluents, latéralement ou étagés, blancs ou pâles, glabrescents. Trame coriace, pores et structure de *Poria vulgaris*. Spores subelliptiques, déprimées latéralement, biocellées 3-4,5 × 1,5-2 μ. — Nous avions pensé pouvoir le rapporter à *Polyporus pallescens* Karst. in Romell. Hym. of Lappland, p. 191, f. 5. Cette description s'adapte exactement à nos récoltes, mais un spécimen de Laponie, communiqué par M. ROMELL, ne donne pas la certitude sur l'identité de la plante française. Nous la laissons provisoirement comme variété du *Poria vulgaris*, quoique nous n'ayons pas encore de formes de passage entre cette plante et *Poria vulgaris*.

*Poria taxicola* (Pers.) Bres.

Souvent étiqueté *Poria violacea*, QUÉLET le donnait communément comme *Merulius violaceus*. LLOYD souhaite avec

raison qu'on s'entende pour donner à cette espèce assez commune un nom plus convenable que *taxicola*. En attendant, le sens déterminé par BRESADOLA n'est pas ambigu.

Spores cylindriques arquées, 4-4,5 × 1,5 μ.

*Poria gilvescens* Bres.

Etalé-céracé, charnu, puis un peu coriace, contracté et enroulé en séchant (souvent bosselé-tuberculeux, et cériomycétoïde), tubes longs de 2-8 mm. ; pores 0,2-0,5 mm., anguleux, à orifice pubérulent, devenant crême incarnat ou rougeâtre ; hyphes 2-4 μ, à parois minces ou épaisses, gélatineuses ; basides 10-16 × 3,5-5 μ ; spores cylindriques peu arquées 4-6,5×1,5-2,5 μ. Pas rare, souvent confondu avec *P. Nuoljæ* Rom. qui est plus mince, à trame plus molle, céracée ; ce dernier n'est d'ailleurs qu'une forme de *P. viridans* Berk. !

*Poria mucida* Pers.

QUÉLET nommait généralement cette espèce *Poria vaporaria*. C'est la plus commune des espèces lignicoles ; elle varie tellement que si l'on peut tant bien que mal faire cadrer quelques-unes de ses variations avec les descriptions de *Irpex paradoxus*, *I. obliquus*, *I. deformis*, le plus grand nombre des récoltes reste en suspens entre ces diverses formes.

*Xanthochrous polymorphus* Rost.

Plante particulière au hêtre, généralement regardée comme une variété résupinée de *X. radiatus*. On reconnait facilement *radiatus* dans la var. *nodulosus* ; il n'en est pas de même de *polymorphus*, qui est entièrement résupiné, à bordure similaire, à couche subiculaire nulle ou très mince, 1 mm. à peine, brun cannelle ; spores subhyalines, puis fauves 5-6 × 4 μ.

---

## **Cortinarius suaveolens** Bataille et Joachim. nov. sp.,

par M. Frédéric BATAILLE.

---

Chapeau convexe-plan (7-8 cm.). charnu, *visqueux*, *glabre*, *paille ocracé* ou *fauve pâle* (137 + 128 D du Code des couleurs de KLINKSIECK et VALETTE), à marge d'abord *lilacin tendre* ; lamelles sinuées-adnées, assez serrées, *lilacin améthyste*, puis pâlissant

inférieurement, avec un *bulbe marginé*, déprimé en-dessus, ample; chair *blanchâtre, lilacine sous la cuticule* ténue et séparable, exhalant une odeur *pénétrante* et *suave* de *fleur d'oranger*; spores ovoïdes-fusoïdes, mesurant, humectées, 12-14 × 6,5-7 μ, ferrugineuses en tas, jaune ocracé sous le microscope, couvertes de petites verrues un peu aiguës et brunâtres. Sur la terre arénacée, sous les hêtres de la forêt de Fontainebleau, route Notre-Dame de Paris. Récolté par M. JOACHIM, en octobre 1915.

Cette belle espèce, intermédiaire entre *C. calochrous* et *C. dibaphus*, tous deux inodores, diffère de l'un et de l'autre principalement par son parfum très caractéristique, et aussi par ses colorations. Il se distingue aussi des *C. camphoratus* et *hircinus*, non-seulement par l'odeur, mais aussi par la viscosité du chapeau, qui est toujours glabre, ainsi que par sa chair blanchâtre et par la grandeur de ses spores.

---

## *Une nouvelle Dématiée à conidies pseudo-endogènes*,

par MM. A. DUVERNOY et R. MAIRE.

---

L'un de nous a récolté, pendant l'hiver de 1916-1917, des rameaux morts encore cortiqués de *Carpinus Betulus* L. portant de petites taches noires produites par une curieuse Dématiée. L'étude de cette Dématiée nous a montré qu'elle forme ses conidies d'une manière très spéciale. Nous n'avons pu la rapporter à aucune forme décrite, et nous proposons pour elle le nouveau genre provisoire *Endophragmia*. En voici les diagnoses générique et spécifique.

**Endophragmia** nov. gen. ad interim. — Hyphis repentibus brunneis, septatis, ramosis; conidiophoris simplicibus, erectis, brunneis, septatis, 1-2-involucris cyathiformibus erectis præditis; conidiis acrogenis, ovoideis, 3-septatis, atro-brunneis, cellulis extremis pallidioribus.

**Endophragmia mirabilis** n. sp. ad interim. — Conidiophoris 100×8-10 μ, 0-2-involucris cyathiformibus præditis, involucrorum pallide brunneorum in septis insidentium diametro maximo 15-19 μ; conidiis ovoideis l. ellipsoideis, 30-35 × 15-19 μ, 3-septatis, brunneis cum loculis extremis pallidioribus, dein ubique

atro-brunneis obscuris. Hab. in ramis delapsis corticatis *Carpini Betuli* in monte Jura, Galliæ.

L'*E. mirabilis* se développe sur l'écorce des rameaux morts de *Carpinus Betulus* L. sous forme d'hyphes rampantes brunes, septées, ramifiées, qui pénètrent plus ou moins dans les tissus cor-




**Endophragmia mirabilis** n. gen. n. sp.

E, F : jeunes conidiophores produisant leur première conidie, × 480 ;
I : conidiophore portant une première conidie à peu près mûre, × 880 ;
G : conidiophore formant une deuxième conidie encore jeune, × 480 ;
H : conidiophore portant une deuxième conidie presque mûre, × 800 ;
K : coniodophore formant une troisième conidie encore jeune, × 480.

ticaux et libériens. Ces hyphes portent, ordinairement au niveau d'une ramification, des conidiophores simples, dressés, bruns, septés, d'environ 100 × 8-10 μ. Ces conidiophores ne portent pas de collerettes lorsqu'ils sont jeunes ; lorsqu'ils sont âgés, ils en portent une ou deux. Ces collerettes, cyathiformes, dressées, brun-

clair, d'un diamètre maximum égal à celui des conidies, naissent toujours au niveau d'une cloison. Les conidies sont acrogènes, ovoïdes ou ellipsoïdales, grandes ($30\text{-}35 \times 15\text{-}19\ \mu$), triseptées, d'abord brunes avec des cellules terminales plus claires, puis entièrement brun-noir très foncé, et opaques, de sorte que les cloisons ne sont plus visibles.

Le développement des conidies est assez spécial. Nous ne croyons pas que l'on puisse leur attribuer une origine endogène analogue à celle des conidies de *Sporoschisma mirabile* Berk. et Br., des *Chalara*, *Endoconidium*, etc. La première conidie se forme à l'extrémité du conidiophore jeune d'une manière absolument normale et on n'observe dans ce cas aucune collerette au-dessous d'elle. La seconde conidie se forme au fond d'une collerette laissée par la chute de la première conidie. Le sommet du conidiophore bourgeonne au centre de cette collerette, le bourgeon donne naissance à une conidie pédicellée, à pédicelle ordinairement cloisonné. Ce bourgeonnement est identique à celui que l'on peut observer dans d'autres Dématiées (*Cladosporium herbarum*, par exemple). La deuxième conidie commence ordinairement son développement dans l'intérieur de la collerette, et ce n'est qu'après sa séparation du pédicelle par la formation de sa cloison basilaire, que celui-ci, par accroissement intercalaire, s'allonge et la soulève au-dessus du sommet de la collerette.

Une troisième conidie peut se former de la même façon dans la collerette laissée par la chute de la deuxième conidie.

Comment se forme la collerette lors de la chute de la conidie ? Il semble qu'il se produit, à la maturité, un clivage dans la partie inférieure de la paroi de la spore ; celle-ci tomberait alors en abandonnant au sommet du conidiophore une collerette en forme de tronc de cône renversé. Bien que nous n'ayons pu étayer cette hypothèse par des observations directes, il nous semble difficile d'interpréter autrement les images observées. Le contour parfaitement circulaire et la hauteur relativement faible de la collerette ne s'accordent pas avec l'hypothèse d'un clivage complet de la paroi de la spore suivi d'une rupture de la région apicale.

Ce développement paraît être identique à celui des conidies de *Psiloniella cuneiformis* (Rich.) Cost., et de la forme conidienne de *Chætosphæria cupulifera* (Berk. et Br.) Sacc. (qui paraît d'ailleurs être identique au *Psiloniella*). Notre champignon diffère toutefois nettement du *Psiloniella cuneiformis* par ses conidies ovoïdes et cloisonnées.

Les rameaux de *Carpinus* portant l'*Endophragmia* présentent

en outre de nombreux stromas noirs érompants que nous n'avons pu observer qu'à l'état stérile. Ces stromas pourraient être en rapport avec l'*Endophragmia*, qui se développe au milieu d'eux, et dont les hyphes rampantes paraissent en continuité avec celles sur lesquelles ils se forment.

---

## *Sur un nouveau genre d'Adélomycètes, le* **Spirospora Castaneæ** n. sp.,

par MM. L. MANGIN et F. VINCENS.

---

L'examen de châtaignes envahies par la pourriture noire, nous a révélé la présence d'autres moisissures plus rares, parmi lesquelles une nouvelle et curieuse espèce, que nous désignons sous le nom de *Spirospora Castaneæ* nov. sp.

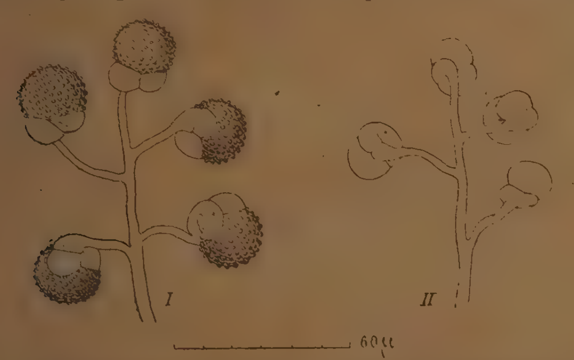



FIG. 1. — *I*, Grappe de spores mûres ; *II*, grappe de spores presque mûres.

Les châtaignes avaient leur chair altérée et jaune ; une partie de la surface du tégument de la graine, sous l'enveloppe coriace du fruit, était couverte d'une efflorescence brun chocolat.

Examinée au microscope, cette efflorescence est entièrement formée de spores volumineuses, ayant 20 μ et davantage de diamètre, constituées par un groupe de 3 à 5 cellules très inégales et confluentes. L'une d'elles, la plus grande, sphérique, présente une membrane épaisse, divisée en 2 couches, une couche interne lisse et une couche externe brun clair, couverte d'un grand nombre de

verrues régulièrement distribuées. Sur cette volumineuse cellule, sont fixées par une large surface, deux ou trois autres cellules arrondies (rarement 4 ou 5) plus petites, à membrane mince et incolore ; elles ont 10 à 15 μ de diamètre (fig. 1).

Mises en culture sur décoction de châtaignes gélosée, ces spores germent rapidement à la température de 20° et donnent naissance à un mycélium aranéeux blanc, peu abondant, qui ne tarde pas à disparaître sous les amas brun chocolat produits par l'accumulation des spores volumineuses multicellulaires décrites plus haut.

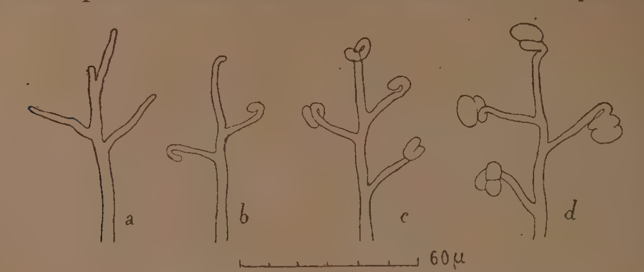



FIG. 2. — Phases successives de la formation des spores.

**Formation des spores.** — La formation de ces spores peut être facilement observée sur les cultures de décoction de châtaignes gélosée, au moment où apparaissent les premiers amas de spores. On voit se détacher du mycélium aranéeux de courts filaments mycéliens dressés et portant 3, 4 ou 5 ramifications, parfois un plus grand nombre.

Ces ramifications à contenu très dense, représentent les filaments fructifères. Elles sont d'abord à peu près rectilignes et d'égal diamètre dans toute leur longueur (*a*, fig. 2), puis elles se renflent à leur extrémité et se contournent en une spirale de 1 tour 1/2 de spire, rarement davantage (*b*, *c*, fig. 2). C'est l'ébauche des spores.

La courte spirale se renfle démesurément, les parties de la spire se soudent et en même temps se cloisonnent 2, 3 ou un plus grand nombre de fois, tandis que le gonflement s'exagère entre les cloisons. Ainsi se constitue le massif cellulaire dont une des cellules plus grande que les autres, épaissit sa paroi et se couvre de petites verrues brunes lui donnant son aspect particulier.

Dès que la spirale est formée à l'extrémité de chaque branche du filament fructifère, le gonflement et le cloisonnement de ses diverses parties s'effectuent si rapidement, qu'on peut difficilement observer les formes de passage (fig. 2, *d* et fig. 1, II). C'est

par l'examen des relations de position de ces cellules, un peu avant la formation des verrues caractéristiques sur la plus grande, qu'on peut s'assurer qu'elles proviennent bien toutes du gonflement et du cloisonnement de la spirale primitive.

Il y a là un mode de formation très spécial et qui n'avait pas encore été observé à notre connaissance.

La moisissure qui forme ces spores singulières est donc nouvelle, elle n'est semblable à aucun genre connu d'*Adélomycètes* (1). Toutefois, on pourrait la rapprocher du genre *Mycogone*, dont les spores, comme on le sait, sont formées par deux cellules inégales. Ce rapprochement nous est imposé par les formes aberrantes que prend notre nouvelle espèce dans un milieu pur, favorable à sa végétation, tel que le glucose pur gélosé.

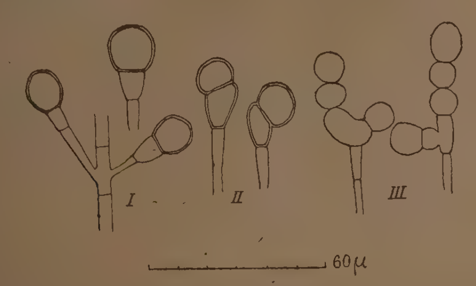



FIG. 3. — *I et II*, formes aberrantes rappelant le genre *Mycogone* ; *III*, formes très irrégulières.

Sur ce milieu, la végétation est très languissante et le mycélium, à peine développé, forme sur toute son étendue des masses sporifères très différentes de la forme que nous avons décrite. La plupart de ces spores sont presque incolores ou possèdent une légère teinte jaunâtre, elles sont entièrement lisses. Leur forme et leur grandeur sont très variables ; un assez grand nombre sont

(1) Le terme d'*Adélomycètes*, que nous employons ici est celui dont l'un de nous se sert depuis longtemps dans son cours, au Muséum, pour désigner les *Fungi imperfecti*. Tous les mycologues sont d'accord pour reconnaître que ce terme est impropre, puisque les champignons qu'il réunit ne sont pas imparfaits. C'est seulement leur cycle évolutif qui n'est pas entièrement connu.

Pour beaucoup d'entre eux, dont l'histoire se complète peu à peu, on reconnaît qu'ils représentent des formes conidiennes d'ascomycètes.

Malgré l'inconvénient d'introduire un nom nouveau dans la nomenclature, il nous a paru qu'il était préférable d'abandonner le terme que les mycologues repudient pour y substituer un nom plus conforme aux idées actuelles. Le nom d'*Adélomycètes*, de *adelos*, incertain, indéterminé, parait mieux répondre à l'idée qu'on se fait des *Fungi imperfecti*.

formées de deux cellules, une cellule terminale sphérique à paroi lisse, épaissie et jaunâtre, supportée par une cellule plus petite et incolore : c'est exactement le type du *Mycogone rosea*.

Mais, à côté de ces formes assez régulières, il existe des formes différentes : les unes aussi à deux cellules, mais la terminale est latérale ou plus ou moins déjetée sur le côté, les autres, à 3 cellules placées bout à bout, d'autres enfin formant des chaînes de cellules sporifères, disposées plus ou moins régulièrement (fig. 3).

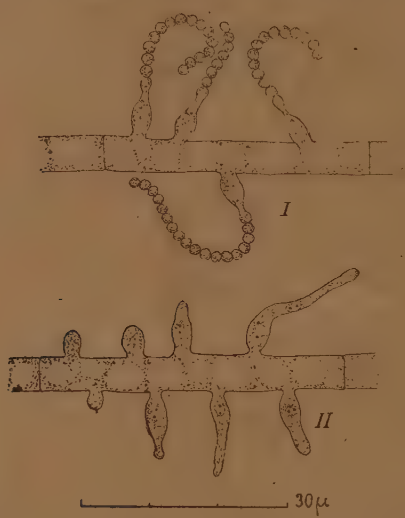



FIG. 4. — *I*, Formation des conidies éparses ; *II*, avortement des cellules formatrices des conidies.

La variation désordonnée de ces cellules sporifères témoigne de la mauvaise qualité du milieu de culture.

Dès qu'on replace ces formes dans un substratum nourricier convenable, on obtient très vite le massif cellulaire normal à 3 ou 5 cellules dont une plus grande, couverte de verrues.

La constance de la forme des spores dans les milieux les plus variés, décoction de châtaignes, décoction de carottes, pommes de terre, etc., nous autorise donc à en faire un genre nouveau sous le nom de *Spirospora* pour rappeler le mode initial de la formation des spores. Ce genre renfermerait une seule espèce le *Spirospora Castaneæ*.

**Formation de conidies accessoires**. — Dans les cultures sur décoction de châtaignes gélosée, il n'est pas rare de rencon-

trer des formations conidiennes développées directement sur les filaments mycéliens. On aperçoit des stérigmates isolés, plus ou moins dilatés à la base et développant à leur sommet, souvent en direction rectiligne, des chapelets de conidies hyalines, sphériques, qui restent longtemps adhérentes entre elles. La formation de ces conidies peut être très précoce, car elles apparaissent, parfois en abondance sur des filaments germinatifs de 3 jours (fig. 4).

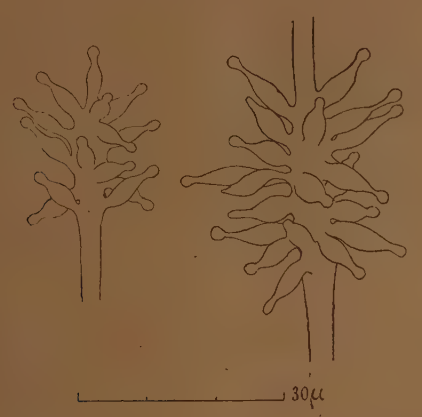



FIG. 5. — Conidies disposées en bouquets intercalaires ou terminaux.

Elles débutent par des protubérances latérales sur les filaments végétatifs, puis ces protubérances s'allongent, se rétrécissent à leur base et prennent la forme de phialides ; les basides sont formées. A ce moment, elles commencent à bourgeonner à leur sommet; puis, au-dessous du bourgeon sphérique, il se constitue un étranglement qui sépare la conidie du reste de la baside. Parfois le bourgeonnement au lieu de constituer la première conidie, s'allonge en un filament plus ou moins long.

Tantôt les basides sont espacées sur les filaments végétatifs, mais le plus souvent elles sont en groupes assez serrés, soit sur une partie de filament, soit à une extrémité, où elles constituent des bouquets assez compacts (fig. 5).

**Ebauches de sclérotes ou de périthèces.** - Au milieu des amas de spores pluricellulaires brunes, qui donnent à la surface de la culture, l'aspect d'une région poudrée de particules de chocolat, on aperçoit des masses sphériques blanches de 20 à 50 μ, constituées par des filaments enchevêtrés formant un peloton

serré ; ces masses ressemblent à des ébauches de périthèces ou de sclérotes, mais leur développement s'arrête bientôt.

Plus tard, dans les vieilles cultures, on aperçoit de petites taches blanches qui sont constituées par des amas de spores pluricellulaires, ayant la même forme que les spores brunes verruqueuses, mais elles sont transparentes avec une membrane mince et hyaline et ne semblent pas capables de germer ; ces amas ont été formés aux dépens des masses pelotonnées de filaments mycéliens.

Malgré la répétition et la variété des cultures, nous n'avons jamais obtenu autre chose que ces amas de spores hyalines.

**Caractères du mycélium**. — Le mycélium est formé ordinairement de filaments cylindriques de 2 à 5 μ de diamètre, plus ou moins régulièrement cloisonné et caractérisé, comme c'est le cas chez beaucoup de champignons, par les anastomoses fréquentes qui se produisent entre filaments voisins (fig. 6).

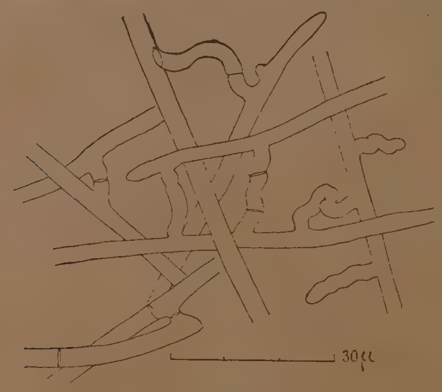



FIG. 6. — Mycélium montrant les fréquentes anastomoses.

Dans certains milieux de culture, notamment dans le jus de réglisse, les segments du mycélium se renflent et forment des ampoules volumineuses, intercalées ici et là sur le mycélium normal, ces ampoules atteignent 10, 15 et 20 μ, elles sont tantôt isolées, tantôt en chaînettes de 2 ou 3 d'inégal diamètre. Leur membrane reste mince et leur contenu peu abondant. Elles ne paraissent pas avoir de rôle particulier dans la végétation de l'espèce.

**Germination des spores**. — La germination des spores pluricellulaires a lieu facilement, il n'a pas été possible, jusqu'ici, de faire germer les conidies hyalines qui les accompagnent dans les cultures.

La germination des spores a eu lieu en gouttes pendantes dans les cellules Van Tieghem. Dans l'une des cellules, on emploie l'eau de source ; dans l'autre, le milieu nutritif est constitué par une décoction de carottes.

Dans l'eau de source, on n'observe aucune germination après 24 heures ; elle se manifeste seulement dans quelques cellules après 48 heures, et, au bout de 3 jours, il y a environ 5 % de germinations.

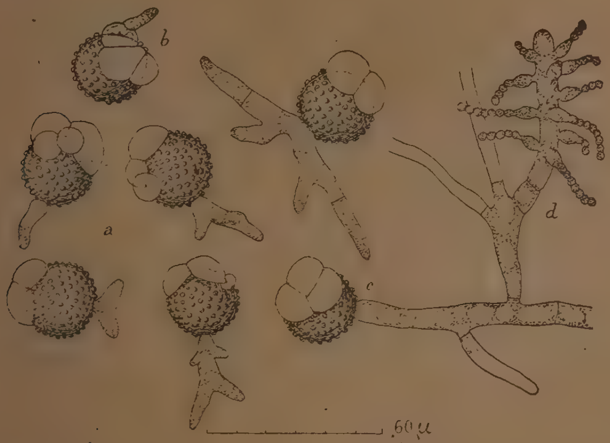



FIG. 7. — Germination des spores : *a*, forme normale ; *b*, forme anormale, puisque l'une des cellules annexes germe seule ; *c*, germination avancée avec bouquet de conidies, *d*.

Dans la décoction de carottes, les germinations sont abondantes après 6 heures, et l'on peut suivre facilement toutes les phases de la végétation. On constate, sauf de très rares exceptions, que c'est la cellule à parois verruqueuses qui est seule le siège de la germination. La figure 7 montre les divers degrés de cette germination après 8 heures, à 16 ou 18°. On voit en *d*, fig. 7, une germination après 3 jours, dans une solution de peptonè, qui montre un bouquet de conidies sur le filament germinatif.

Les spores conservent leur faculté germinative pendant assez longtemps, au moins deux années, puisque celles que nous avons récoltées sur une culture le 22 décembre 1917, semées le 8 octobre 1919 sur des carottes, ont germé au bout de 48 heures.

Si les spores pluricellulaires du *Spirospora* sont tout-à-fait spéciales, la formation des bouquets de conidies, le mode de végétation du mycélium avec ses anastomoses fréquentes, rappellent

ce que l'un de nous a observé chez une espèce d'Hypocréale, le *Melanospora Mangini* Vincens, et nous pensions que la forme parfaite pourrait bien appartenir à cette famille.

Cette supposition paraissait d'autant plus fondée que le *Mycogone rosea*, auquel le *Spirospora* se rattache par ses formes aberrantes, appartient vraisemblablement au genre *Hypomyces* dont il serait une forme conidienne.

Mais, malgré nos efforts, nous n'avons pu, en employant les milieux les plus variés, obtenir de périthèces. Le *Spirospora Castaneæ* doit donc rester encore dans le groupe des *Adélomycètes*, au voisinage du genre *Mycogone*, dont il se rapproche, comme nous l'avons vu, par ses formes aberrantes.

Nous avons recherché si cette nouvelle espèce avait déjà été signalée et nous n'avons rien trouvé, à notre connaissance, qui ressemblât au genre *Spirospora*.

Toutefois, nous avons pu constater que J. Therry avait trouvé, aux environs de Lyon, des châtaignes envahies par une moisissure envoyée à Saccardo pour la détermination.

Saccardo l'a décrite d'abord dans le Michelia (1), puis reproduite dans le Sylloge Fungorum (1), avec la diagnose suivante :

*Mycogone cervina* Diten., var. *Castanicola* : *conidiis 30 × 18, loculo infero paulo minore et sublevi, denique utroque verruculoso, subochraceo. — In seminibus putrescentibus Castaneæ* (T. 5469).

Dans le Sylloge Fungorum, la description qui précède, extraite du Michelia, est reproduite avec l'addition suivante :

*Prope Lyon, Galliæ* (Therry).

Mais nous manquions de données pour comparer cette variété à l'espèce que nous venons de décrire. Le *Mycogone cervina*, var. *Castanicola*, représente-t-il la forme aberrante du *Spirospora Castaneæ*, ou bien conserve-t-il les caractères du genre *Mycogone*, c'est ce qu'il est impossible de décider, la variété découverte par J. Therry, ayant été seulement cataloguée sans faire l'objet d'un travail spécial avec cultures variées.

Voici la diagnose du genre *Spirospora* et de l'unique espèce *Spirospora Castaneæ*.

Mycelium repens, parce floccosum, mox pulvere brunneo a sporis pluricellularibus constante indutum.

(1) Michelia.— Commentarium mycologicum fungos in primis Italicos, vol. II, Potavi, 1882, p. 583. Fungi Gallici lecti a cl. viris. P. Bruneaud, cc. Gillet, Abbé Letendre, A. Malbranche, J. Therry et dom. Libert.

(1) Saccardo. — Sylloge, T. IV, p. 183.

Sporæ e mycelio ortæ, racemos simplices fungentes e 3 = 5 cellulis stricte coalitis formatæ, quarum maxima pro more sola fertilis, membrana externa crassa, verrucosa, pallide brunnea, 20-25 μ; cellulæ ceteræ, membrana, hyalina, lævi, 10-15 μ.

Conidia sphærica, hyalina, 2-3 μ, catenulata, sterigmatibus base lageniformi-inflatis suffulta.

Ad tegumentum seminum *Castaneæ vescæ*.

---

## *Etude expérimentale du* **Puccinia Opizii** Bubàk,

**par M. Eug. MAYOR.**

---

Dans le courant de l'année 1918, j'ai fait quelques essais d'infection dans le but de compléter les expériences entreprises les années précédentes et qui ont fait l'objet de travaux antérieurs (1). Il s'agissait surtout de vérifier s'il était possible d'infecter les *Sonchus* au moyen des téleutospores du *Puccinia Opizii* et de voir si des Composées autres que celles déjà signalées étaient susceptibles d'être infectées par les téleutospores du *Puccinia Opizii*.

### I

Le 21 octobre 1917, je récolte dans les bois derrière Perreux-sur-Boudry (Suisse) des *Carex muricata* abondamment infectés par *Puccinia Opizii* Bubàk. A cette station, j'ai recueilli le matériel de téteutospores nécessaire à mes essais d'infection des années 1915 à 1917.

24 mars 1918, essai d'infection de semis de : *Lactuca muralis* (L.) Fresenius, *Sonchus oleraceus* L., *Crepis biattarioides* (L.) Vill., *Sonchus asper* (L.) Garsault.

7 avril. Début d'infection sur *Lactuca muralis* où on constate sur de nombreuses feuilles de petites taches jaunâtres au centre desquelles est déjà une ébauche de formation des pycnides.

11 avril. Infection massive de *Lactuca muralis* avec déformation des pétioles et feuilles ; les pycnides sont presque partout à maturité ; les écidies sont en voie de formation rapide et quelques-unes proéminent déjà à la face inférieure des feuilles.

(1) MAYOR Eug. — Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques (*Annales mycologici*. Vol. IX, 1911, p. 351-355). — Notes mycologiques. (*Bull. Soc. neuch. Sc. nat.* T. XLII, 1918, p. 88-102).

13 avril. Quelques écidies ouvertes sur *Lactuca muralis*. de plus nombreuses prêtes à s'ouvrir. Sur *Sonchus oleraceus* et *asper* on constate sur quelques feuilles de petites taches rondes d'un jaune-verdâtre au centre desquelles se forment des pycnides.

16 avril. Très nombreuses écidies ouvertes sur *Lactuca muralis*. Sur *Sonchus oleraceus* et *asper*, l'infection ne progresse pas ; les pycnides sont bien formées mais pas à complète maturité et les écidies ne se développent pas, sans compter qu'aux points infectés les tissus se mortifient.

18 avril. Arrêt complet de l'infection sur les deux *Sonchus* et mortification des tissus. Il n'est apparu que des pycnides non à maturité complète. Pendant toute la durée de l'expérience, *Crepis blattarioides* est resté rigoureusement indemne de toute infection.

## II

Le 15 octobre 1917, je récolte le long du sentier de Rochefort à Tablette (Jura neuchâtelois) des *Carex muricata* abondamment infectés par *Puccinia Opizii*. A cette même station, j'ai recueilli le matériel de téleutospores nécessaire à mes essais d'infection de 1910 et 1914.

31 mars 1918. Essai d'infection de semis de *Sonchus oleraceus* L., *S. asper* (L.) Garsault, *Crepis biennis* L.

9 avril. Début d'infection sur *Crepis biennis* ; formation sur les feuilles de nombreuses petites taches jaunâtres au centre desquelles on distingue nettement une ébauche de formation des pycnides.

12 avril. Infection massive de *Crepis biennis* avec déformation des feuilles et pétioles. Les pycnides sont bien formées et presque à maturité; les écidies se développent rapidement.

13 avril. Pycnides à maturité et écidies déjà bien formées sur *Crepis biennis*. Sur *Sonchus oleraceus* et *asper*, on constate manifestement un début d'infection sur quelques feuilles et la formation de petites taches d'un jaune-verdâtre.

16 avril. Ecidies ouvertes sur *Crepis biennis*. Sur *Sonchus oleraceus* et *asper*, l'infection ne progresse plus, les pycnides restent ébauchées et on ne constate aucun début de formation des écidies.

18 avril. Arrêt de l'infection sur les deux *Sonchus* et mortification des tissus aux points infectés.

## III

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

22 avril 1918. Essai d'infection de plantes et de semis de *Aposeris fœtida* (L.) Less. (Plantes récoltées aux environs de Leysin en juillet 1917), *Crepis aurea* (L.) Cass. (Même provenance que ci-dessus), *Sonchus arvensis* L. (Plantes récoltées aux environs de Perreux en octobre 1917), *Taraxacum officinale* Weber (semis), *Lampsana communis* L (semis), *Crepis biennis* L. (semis), *Crepis blattarioides* (L.) Vill. (semis).

4 mai. Début d'infection sur *Crepis biennis* et *Lampsana communis*.

6 mai. Infection massive de *Crepis biennis* et *Lampsana communis* sur les feuilles et les pétioles ; les pycnides sont presque à maturité, les écidies se forment rapidement. Sur une plante de *Sonchus arvensis* il apparaît un début d'infection très discret sous forme de quelques rares petites taches d'un jaune-verdâtre.

8 mai. Sur *Crepis biennis* et *Lampsana communis*, les pycnides sont à maturité et les écidies déjà bien formées. Sur *Sonchus arvensis*, les pycnides sont bien formées et presque à maturité ; les écidies commencent à se développer.

9 mai. Pycnides à maturité sur *Sonchus arvensis* ; les écidies se forment rapidement.

11 mai. Ecidies ouvertes sur *Crepis biennis* et *Lampsana communis*. Sur *Sonchus arvensis* les écidies sont presque à maturité.

13 mai. Ecidies ouvertes sur *Sonchus arvensis*. Pendant toute la durée de l'expérience, *Aposeris fœtida*, *Taraxacum officinale*, *Crepis aurea* et *Crepis blattarioides* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection.

## IV

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

3 mai 1918. Essai d'infection de semis de *Lactuca muralis* (L.) Fresenius, *Sonchus asper* (L.) Garsault, *Sonchus oleraceus* L.

12 mai. Début d'infection sur *Lactuca muralis*.

14 mai. Infection massive sur *Lactuca muralis* avec déformation des feuilles et pétioles ; pycnides par places déjà bien formées.

15 mai. Pycnides à maturité et formation rapide des écidies.

18 mai. Ecidies ouvertes sur *Lactuca muralis*. *Sonchus asper* et *oleraceus* sont envahis par une infection massive de *Bremia Lactucæ* Regel qui a pour effet de faire périr rapidement presque toutes les feuilles avant l'apparition de toute trace d'infection par *Puccinia Opizii*.

Ces expériences confirment celles des annés précédentes et montrent que les *Sonchus* sont très peu susceptibles d'être infectés par les téleutospores du *Puccinia Opizii*. Sur *Sonchus asper* et *oleraceus*, l'infection ne s'est manifestée que très tardivement ; elle a toujours été très discrète si on tient compte du nombre de plantes infectées et de l'abondance du matériel de téleutospores employé ; enfin je n'ai pu obtenir que la formation de pycnides. Sur *Sonchus arvensis*, j'ai obtenu un résultat nettement positif, soit la formation et le développement complet d'écidies, en très petite quantité il est vrai. Dans ce cas, comme pour les deux autres *Sonchus*, les points d'infection ont été en nombre extrêmement restreint.

En résumé, mes expériences ainsi que celles de Bubàk, Tranzschel et Arthur démontrent que *Puccinia Opizii* Bubàk peut développer ses écidies sur les Composées suivantes :

*Lactuca canadensis* L.
— *muralis* (L.) Fresenius
— *perennis* L.
— *sativa* L.
— *scariola* L.
— *virosa* L.
*Crepis biennis* L.
— *taraxacifolia* Thuill.
— *virens* L.
*Lampsana communis* L.
*Sonchus arvensis* L.
— *asper* (L.) Garsault.
— *oleraceus* L.

Les urédos et téleutospores se développent sur *Carex muricata* L. et *Carex siccata* Dewey aux Etats-Unis d'Amérique.

Par contre, mes expériences ont donné des résultats négatifs sur les Composées suivantes qui sont restées indemnes malgré plusieurs essais d'infection :

*Aposeris fœtida* (L.) Less.
*Centaurea Jacea* L.
— *Rhaponticum* L.
*Crepis aurea* (L.) Cass.
— *blattarioides* (L.) Vill.
— *fœtida* L.
— *mollis* (Jacq.) Ascherson
— *paludosa* (L.) Mönch
*Cirsium palustre* (L.) Scap.
*Erigeron acer* L.
*Hypochœris radicata* L.
*Senecio aquaticus* Hudson
— *Jacobæa* L.
— *Fuchsii* Gmelin
— *silvaticus* L.
*Taraxacum officinale* Weber

Perreux-sur-Boudry (Suisse), 15 novembre 1919.

## *A propos du nouveau genre* **Kunkelia** Arthur,

**par M. Fernand MOREAU.**

Dans un travail qui nous est parvenu récemment, ARTHUR (1) étudie la distribution géographique de deux Urédinées nord-américaines : l'une, le *Gymnoconia interstitialis* (Schlechtendahl) Lagerheim, forme successivement sur les *Rubus* des écidies du type cæoma, anciennement désignées sous le nom de *Cæoma nitens* Schweinitz, et des téleutosores, connus aussi sous le nom de *Puccinia Peckiana* Howe ; les téleutospores germent selon la forme ordinaire en un promycélium porteur de sporidies. L'autre est une Urédinée à cycle très court ; elle produit sur les *Rubus* des écidies du type cæoma qui ne diffèrent pas du *Cæoma nitens*, forme écidienne de l'Urédinée précédente, sauf par la germination des écidiospores qui fournissent directement un promycélium et des sporidies (2). ARTHUR élève cette Urédinée à la dignité d'un genre nouveau qu'il désigne sous le nom de *Kunkelia nitens*.

Confirmant les premières données de KUNKEL (3), qui avait déjà reconnu à la forme au cycle court un caractère plutôt méridional, s'opposant au caractère plutôt septentrional de la première, ARTHUR établit sur des observations nombreuses la répartition géographique de ces deux Urédinées. Du côté de l'ouest, la forme à cycle court occupe d'une manière générale le Bassin du Missisipi tandis que la forme à cycle long s'étend dans la région des Lacs et le sud du Canada. Sur la côte du Pacifique, la première s'avance fort loin au nord jusque vers l'Alaska, où la seconde prend sa place.

Couvrant ainsi des régions de climats très différents depuis les terres froides de l'Alaska jusqu'aux régions au régime subtropical des bords du golfe du Mexique, ces deux Urédinées doivent se prêter à la recherche des liens qui existent entre les conditions climatériques et l'étendue de leur cycle évolutif.

Le *Gymnoconia interstitialis* se montre dans des régions plus froides en général que celles qu'occupe le *Kunkelia nitens*. Cette relation apparaît nettement sur le versant pacifique où le *Kunkelia*

(1) ARTHUR (J.-C). — Orange rusts of *Rubus* (*Bot. Gaz.*, T. LXIII, 1917).

(2) KUNKEL (O). — The production of a promycelium by the æcidiospores of *Cæoma nitens* Burril (*Bull. of the Torrey bot. Club*, T. 40, p. 361-366, 1913).

(3) KUNKEL (L.-O.). — Further studies of the orange rusts of *Rubus* in the United States (*Bull. of the Torrey bot. Club*, T. 43, p. 559, 1916), cité d'après ARTHUR, *loc. cit.*

ne s'élève pas au-delà de la lisière méridionale de l'Alaska, tandis que le *Gymnoconia* affronte le climat rigoureux de l'Alaska et des Iles Aléoutiennes. Du côté atlantique, c'est également dans la région chaude du sud des Etats-Unis, au climat subtropical dans le sud, aux étés très chauds plus au nord, que se développe le *Kunkelia*, sans atteindre la région des Lacs et le Canada, régions plus froides où se rencontre le *Gymnoconia*. Les aires des deux Urédinées empiètent l'une sur l'autre dans une zone étroite au voisinage de la limite de deux végétations phanérogamiques distinctes : au nord, les forêts de résineux avec le *Pinus strobus*, au sud, les forêts à feuillaison estivale où les conifères sont pour une large part remplacés par des arbres à feuilles caduques, *Juglans*, *Carya*, *Quercus*, eux-mêmes supplantés plus au sud par une végétation subtropicale aux feuilles persistantes (1). Cette rapide évocation de la flore phanérogamique rend manifestes les différences des conditions où se développent respectivement le *Gymnoconia interstitialis* et le *Kunkelia nitens*.

Cette distribution des deux Urédinées qui nous occupent nous paraît pleinement en accord avec les conclusions que nous avons tirées récemment de recherches faites à un point de vue tout-à-fait différent et relatives à l'origine des Urédinées au cycle de développement endophylléen. Dans un travail d'ensemble sur les *Endophyllum*, Mme Moreau et moi (2) avons été conduits à considérer que les Urédinées du groupe *Endophyllum*, parmi lesquelles nous rangions le *Cæoma nitens*, aujourd'hui *Kunkelia nitens*, dérivent des Urédinées complètes par raccourcissement de leur cycle de développement.

S'il en est ainsi, si en particulier le *Kunkelia nitens* n'est autre chose qu'un *Gymnoconia interstitialis* au cycle raccourci, c'est de préférence dans les régions chaudes , où peuvent faire défaut sans inconvénient les formes de spores résistantes que sont les téleutospores, qu'on devra trouver les *Gymnoconia* dépourvus de téleutospores, c'est-à-dire les *Kunkelia*. Il est donc plausible que le *Kunkelia nitens* dérive d'une forme de régions froides ou au moins à étés tempérés et qui, en émigrant dans des régions plus chaudes, a perdu ses spores de conservation hivernale.

La répartition géographique des deux formes, que nous fait connaître Arthur, se montre donc en parfaite concordance avec

(1) Drude (O). — Manuel de géographie botanique Traduction Poirault, p. 395, Paris, Klincksieck, 1897.

(2) Moreau (F.) et Moreau (Mme F.). — Les Urédinées du groupe *Endophyllum* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, T. 66, p. 13-44, 1919).

la théorie soutenue par R. MAIRE (1) et par nous d'une origine des Urédinées à cycle endophylléen aux dépens des Urédinées à cycle long.

Cette théorie étant admise, il nous faut croire au polyphylétisme des Urédinées à développement endophylléen, attesté par la réunion, parmi les formes construites sur ce type, d'espèces pourvues d'écidiospores vraies, et qui peuvent provenir d'un *Puccinia* ou d'un *Cronartium*, par exemple, et d'espèces pourvues de cæomaspóres, dont l'une se montre liée à un *Gymnoconia*, d'autres pouvant provenir d'un *Phragmidium*, d'un *Melampsora* ou de toute autre forme possédant un cæoma.

De là dérive encore l'indication qu'il y aura de rechercher les formes endophylléennes dans des régions plus chaudes ou moins élevées que celles où croissent les formes complètes correspondantes et, au contraire, les formes primitives des espèces endophylléennes dans des régions plus froides ou plus montagneuses que celles qui donnent asile à ces dernières.

---

## *Quelques mots sur une nouvelle Lophiostomacée,*

par M. R. GONZALEZ FRAGOSO.

---

Je viens de trouver un petit champignon, une Lophiostomacée, sur des frondes sèches de *Pteris aquilina*, et j'ai encore sous la main, sur la table du Laboratoire, les intéressantes études de notre savant collègue M. CHENANTAIS (2), dont les lumineuses remarques peuvent m'éclairer pour en faire la détermination, car je ne veux pas le jeter par la fenêtre comme il le conseille un peu, si on n'arrive pas à mettre des limites au chaos de la systématique actuelle.

Il s'agit bien d'une Lophiostomacée avec des périthèces typiques qui ne laissent aucun doute, et, en outre, c'est une Lophiostomacée phragmosporée. Dans cette section nous trouvons deux genres : le *Lophiotrema* avec des spores hyalines, quelquefois fuscescentes hors de l'asque, et le *Lophiostoma* avec des spores olivacées ou

(1) MAIRE (R.). — La biologie des Urédinales (*Progressus rei botanicæ*, Bd 4, H. 1, p. 148, 1911).

(2) CHENANTAIS (J.-E.). — Etudes sur les Pyrénomycètes (*Bull. Soc. Myc. de France*, T. XXXIV, 1918, pp. 47-73 et 123-136, et XXXV, 1919, p. 46-98.)

fuligineuses (1), et c'est ici que commencent les doutes. Je crois voir sur mes préparations des spores tout-à-fait hyalines qui prennent avec facilité le Bleu C4B, mais M. CHENANTAIS dit : « Le genre *Lophiotrema* est « une espèce » formée des stades hyalins des *Lophiostoma* pour une grande part » (2), bien que plus loin dans ce même travail (3) il transporte aux *Lophiotrema* des *Lophiostoma*, en parlant des *Lophiotrema viridarium* Cooke., *L. Desmazieri* Sacc. et Speg., *Lophiotrema striatum* Sacc. On voit que l'intéressant travail de M. CHENANTAIS est aussi un peu « pince sans-rire », comme son auteur qualifie le « Sylloge », mais je ne vois pas trop les inconvénients qu'il peut y avoir à réunir au genre *Lophiotrema* les *Lophiostoma* dans une section *Phragmosporæ* des *Lophiostomacées*.

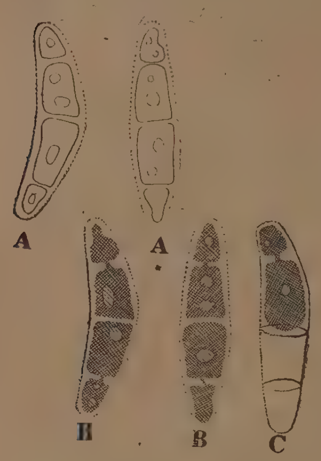



FIG. 1. — *A*. Aspect des spores sans coloration. — *B*. Spores colorées par le Bleu C4B, représenté par les lignes quadrillées. — *C*. Spore dont la moitié inférieure vide laisse voir le canalicule au milieu de la cloison. — (Obj. 2,0 Zeiss, imm. homog., ocul. 8 Zeiss, chambre claire Nachet).

Je range pourtant mon champignon, dont la description suivra, dans le genre *Lophiotrema*. Dans ce genre M. CHENANTAIS établit trois sections, et dans celles-ci le mien doit correspondre à la seconde (type *præmorsum* = *crenatum* = *angustilabrum*, etc.), à spores 4-8-guttulées, 3-5-septées, 25-40 µ long (moy. 30-35 µ). Les spores ici ne sont pas typiquement guttulées, mais n'en disons rien pour le moment. M. CHENANTAIS ne parle que de la longueur des spores, et il ne dit rien du diamètre maximum, et cela me soulage, car les spores de mon champignon atteignent jusqu'à 35 × 11 µ, et leur grosseur dépasse celle des espèces de la section II, en faisant un tout petit caractère différentiel. Je dois dire qu'il existe un *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et De Not., décrit sur des stipes du *Pteris*, mais il ne coïncide pas avec mon champignon dont je vais donner une petite description.

(1) Le genre *Lophiotricha* Richon rentre dans le *Lophiotrema* Sacc.
(2) Loc. cit., XXXIV, p. 132.
(3) Loc. cit., XXXV, p. 53.

*Lophiotrema Pteridis* Gz. Frag. (forma nova), ad interim.

Peritheciis usque 175 diam., epiphyllis, sparsis, immersis, dein emergentibus, subsphæroideis, rima recte marginate, vel leniter crenata, percusis, quandoque junioribus astomis, contextu submenbranaceo, obscure parenchymatico, atro-fuligineo ; ascis paraphysatis, octosporis, clavatis, breviter stipitatis, usque 110 × 18 μ ; sporidiis irregulariter distichis, hyalinis, rectis curvulisve, 30-35 × 7,5-11 μ, 3-septatis, loculis guttulis magnis et minutis præditis, centro loculis extremis cum mediis canaliculis tenuis connexit,non vel brevissime hyalinule appendiculatis.In frondibus siccis *Pteridis aquilinæ* prope *Estacion Alpina de Biologia*, in montibus Guadarramæ (Hispaniæ).




Fig. 2. — *A*. Périthèce déchirant l'épiderme de la feuille (Obj. 6 Leitz, ocul. 12 Zeiss, chambre claire Nachet). — *B*. Asques et paraphyses (Obj. 1/12 Leitz, ocul. 8 Zeiss, chambre claire Nachet) (1).

On voit que dans cette forme, tout au moins dans le stade où je l'ai vue, le nombre des cloisons n'est pas conditionné par le chiffre des guttules. Je ne trouve pas ici les grosses gouttes si caractéristiques qui accompagnent ou précèdent les cloisons ; il n'y a pas non plus de stade où les spores sont simplement guttulées. Dans les cavités formées par les cloisons il existe très rarement une grosse goutte, mais bien plutôt de grosses et de petites ensemble ; d'autres fois il n'y en a point. Ce caractère n'a pas d'importance, mais il convient cependant de le signaler.

On vient de lire sur la description latine que les cavités extrêmes sont unies aux moyennes par un canalicule. Voilà un caractère qui

(1) Les figures, semi-schématiques, ont été réduites de moitié par la photozincogravure.

n'est pas habituel, et qu'on n'observe qu'après 24 heures de séjour des spores, ou des coupes, dans le Bleu C4B dissous dans l'acide lactique. Aux premières observations, sans colorer ou avec des colorations rapides, on ne voit pas le petit canalicule de communication, mais après 24 heures de coloration on peut le voir dans toutes les spores. Je ne connais rien de semblable ; mais sur la description de la var *Genistarum* Sacc. du *Lophiotrema angustilabrum* on peut lire : « senio, accendente plerumque septulo longitudinali brunneis » ; toutefois dans notre champignon il ne s'agit pas d'une cloison. Il reste encore le doute de savoir si le canalicule finira par disparaître, et je doute aussi si ce caractère se présente dans d'autres formes du genre, ou s'il peut l'empêcher de le renfermer parmi les *Lophiotrema*.

L'ostiole ou rima semble parfois du type *præmorsum* (sensu antiq.), d'autres fois du type *crenatum* (sensu antiq.). M. Chenantais n'a pas eu tort de rassembler les deux types ; sinon, notre forme pourrait se ranger sous l'une ou l'autre. Les périthèces sont toujours petits, il s'en trouve sur la face supérieure des portions foliacées, ce qui n'est pas habituel aux *Lophiotrema*, pour la plupart caulicoles.

Il est accompagné parfois de *Leptostromella pteridina* Sacc. et Roum., sur la face inférieure des feuilles, plus facile à trouver en abondance sur les stipes.

*Laboratoire de Botanique du Muséum National des Sciences Naturelles de Madrid* (Espagne).

---

## Matériaux pour la flore française des Myxomycètes,

par MM. S. BUCHET, H. CHERMEZON et F. EVRARD.

(2e article).

---

A notre connaissance, aucun travail de systématique concernant les Myxomycètes n'est venu enrichir la flore française depuis notre dernier mémoire [1912]. Notre confrère, M. Skupienski, a fait paraître, il est vrai, une note [1916] donnant une liste d'espèces pour Fontainebleau, mais toutes celles-ci, sauf deux, figuraient déjà pour cette localité soit dans notre travail de 1912, soit dans la publication antérieure de l'un de nous [1911]. Encore devons-nous faire à ce sujet les réserves suivantes : de ces deux espèces qui seraient nouvelles pour Fontainebleau, l'auteur n'a conservé aucun échantillon ; l'une, *Lycogala flavo-fuscum* Rost., nous a

paru, d'après la description que nous en a faite M. SKUPIENSKI, se rapporter plutôt à *Lycogala miniatum* Pers. ; l'autre, *Ceratiomyxa sphærospora* sp. nov., ne nous semble pas avoir une réelle valeur spécifique ni sortir du cadre des nombreuses déviations morphologiques qu'on observe couramment au laboratoire, lorsqu'on fait fructifier des plasmodes dans des conditions imparfaites.

Nous nous proposons, dans le présent travail, de condenser nos premières recherches dans les Herbiers français et d'autre part de donner de nouvelles listes concernant diverses régions où nous avons eu l'occasion, trop rare malheureusement, de rechercher des Myxomycètes pendant ces sept dernières années.

Nous continuerons à suivre les règles de nomenclature que nous avons adoptées dans notre premier article, sans revenir sur les raisons qui nous font désobéir volontairement à certaines décisions du Congrès de Bruxelles.

## HERBIERS ET EXCICCATA

(Espèces françaises).

La révision des Herbiers français, que nous ferons aujourd'hui, est un travail très long, non seulement parce que leur dispersion en rend la consultation difficile, mais surtout parce qu'elle nécessite l'examen microscopique de presque tous les échantillons et que celui qui s'en charge doit d'avance faire abstraction du nom qu'ils portent. L'extrême confusion de la nomenclature des Myxomycètes jusqu'à ROSTAFINSKI et LISTER justifie ce parti pris autant que les erreurs commises par des mycologues très avertis, mais non spécialisés, se débattant dans une synonymie fort embrouillée.

### I. — Herbier du Muséum de Paris.

Nous tenons à remercier particulièrement M. le Professeur MANGIN qui nous a permis de consulter à notre aise toutes les collections du Muséum ainsi que M. F. CAMUS qui nous a obligeamment fourni tous les moyens de travail.

Depuis la visite d'A. LISTER en 1893 et la révision qu'il fit des Myxomycètes de l'Herbier général et de l'Herbier MONTAGNE, des collections nouvelles (DURIEU, LUDWIG, BOUDIER, etc.), que cet auteur n'avait pu connaître, sont venues enrichir les premières et beaucoup d'échantillons provenant de récoltes éparses ont été intercalés. Mais personne depuis LISTER n'ayant entrepris l'étude et le classement de ces matériaux, il y régnait un peu de confusion. Le fait que les Myxomycètes sont encore si délaissés, par nos

meilleurs mycologues, explique d'autre part pourquoi l'ensemble des échantillons réunis actuellement dans notre Etablissement national est loin de représenter la totalité de notre flore, comme on pourrait le dire de certains groupes plus favorisés (Urédinées, Mousses, etc.).

Dans toutes les listes suivantes, nous ferons précéder d'une astérisque (*) les espèces qui ne figuraient pas dans nos listes précédentes [1911-1912] et de deux astériques (**) les espèces que nous croyons nouvelles pour la France.

L'Herbier général nous a donné 68 espèces françaises dont voici les plus intéressantes :

* *Badhamia populina* List. — Châlons-s.-Marne (Maury, nov. 1904), det. Lister.
— *foliicola* List. — Angers (Abbé Hy).
* — *macrocarpa* Berk. — Environs de Paris (Herb. Brongniart), det. Lister.

*Physarum Crateriachea* List. — Antibes (Poirault), sub nom. *Physarum globuliferum*. Cet échantillon est intéressant, car il rappelle exactement la forme distribuée par Rabenhorst et Winter, n° 2969, (de Pavie), sub nom. *Didymium squamulosum* var. *herbarum* [voy. Lister : Monograph of the Mycetozoa, 2e édit., p. 53], n° que l'un de nous a eu l'occasion d'observer dans l'herbier de M. Dumée.
— *viride* Pers. — Meudon (Roussel).
* — *calidris* List. — Long [Somme] (Roussel).
— *vernum* Somm. — Châtres [Aube] (Hariot in Herb. Briard).
* — *contextum* Pers. — Melun (Roussel) ; Meudon (Roussel).

* *Craterium mutabile* Fr. — Montaigu, près Melun (Dr Montagne).
* *Diderma globosum* Pers. — Melun (Roussel) ; Meudon (Roussel).
* *Lepidoderma tigrinum* Rost — Meudon (Tulasne) ; Bellecroix, près Fontainebleau (Roussel, 10 nov. 1849), det. Lister.
* *Stemonitis splendens* Rost. — Clarac, près Nay [Basses-Pyr.] (Patouillard et Dr Doassans, 30 juin 1882, n° 4753 de la Soc. Dauphinoise, sub nom. *St. fusca* Roth).
*Comatricha Persoonii* Rost. — Montaigu, près Melun (Roussel).
* *Lamproderma Arcyrionema* Rost. — Melun (Roussel, août 1849), det. Lister.
* — *columbinum* Rost. — Cherbourg (Corbière).
— *violaceum* Rost. — Melun (Roussel) ; Fontainebleau (F. Camus, nov. 1916).
*Amaurochæte atra* Rost. — St-Brice [S.-et-O.] (Ludwig, 25 juin 1913).
*Brefeldia maxima* Rost. — Melun (Roussel).
* *Cribraria piriformis* Schrad. — Montmorency (Léveillé).
*Dictydiæthalium plumbeum* Rost. — Melun, pieux d'un jardin (Roussel, 24 juin 1849).
* *Lycogala flavo-fuscum* Rost. — Paris, dans un jardin (Prof. Lacroix, juillet 1912).
*Trichia favoginea* Pers. — El Feidja [Tunisie], janv. 1893.
*Arcyria albida* Pers. var. *carnea* List. — El Feidja [Tunisie] (Patouillard).
* *Lachnobolus congestus* List. — Melun, sur écorce de Cerisier (Roussel, janv. 1852).
* *Perichæna depressa* Lib. — Lyon, dans les serres (Dr Riel).

Parmi des collections diverses en boîtes, bocaux, etc., non intercalées, nous avons vu 27 espèces, dont 4 ne figuraient pas dans l'Herbier ; citons :

* *Trichamphora pezizoidea* Jungh. — Hérault (LAGARDE), sur *Auricularia mesenterica*.
** *Lamproderma violaceum* Rost. var. *Sauteri* List. — Vosges (MOUGEOT).
*Enteridium olivaceum* Ehrenb. — Yerres, au bois de la Grange [S. et O.] (F. CAMUS, déc. 1882).
* *Perichæna depressa* Lib. — Strasbourg, sur débris de corozo (ROSTAFINSKI, 1874).

Nous avons relevé 43 espèces, de localités françaises ou algériennes, dans l'HERBIER MONTAGNE, dont deux ne figuraient pas dans les collections précédentes ; citons les plus intéressantes :

* *Physarum contextum* Pers. — Sedan, forêt des Ardennes.
* *Craterium mutabile* Fr. — Alger, sub nom. *Cupularia mutabilis* Montg.
*Diderma hemisphæricum* Hornem. — Alger.
* — *globosum* Pers. — Coucy-le-Château (SAUBINET) ; Nancy (GODRON, ad ramos Carpini viv.) : cette dernière forme intéressante par l'absence d'hypothallus et de membrane calcaire externe sur la plupart des sporanges qui apparaissent bruns, quelques-uns seulement présentant une calotte apicale calcaire.
* *Diachæa elegans* Fr. — Alger.
* *Stemonitis splendens* Rost. — Alger.
** — — var. *flaccida* List. — Rubelles, près Melun (ROUSSEL).
* *Lamproderma columbinum* Rost var. *sessile* List. — Labassères [Hautes-Pyrénées] (R. SPRUCE) ; dét. LISTER.
— *violaceum* Rost. — Sedan (LAMOTTE).
*Amaurochæte atra* Rost. — Bois de Boulogne, octobre 1837.
* *Cribraria piriformis* Schrad. — Mont-de-Marsan (PERRIS)
* *Oligonema flavidum* Peck. — La Calle [Algérie], sub nom. *Trichia minutula* DR. et Montg., dét. LISTER (1).
* *Hemitrichia Serpula* Rost. — Lyon, à la Tête d'Or (MONTAGNE, ad salices annosas).

L'HERBIER DURIEU DE MAISONNEUVE a présenté pour nous un intérêt spécial, d'abord parce qu'il n'a pas été vu par A. LISTER, ensuite parce qu'il contient des types de DURIEU et MONTAGNE [1846, 1856] que l'on chercherait en vain dans l'HERB. MONTAGNE ; 27 espèces, dont deux ne figuraient pas dans les précédentes collections. Nous citerons seulement :

* *Physarum calidris* List. — Mascara et diverses localités autour d'Alger ; certains échantillons appartiennent à une forme subsessile, parfois agrégée et rappelant un peu dans ce cas l'aspect extérieur de *Physarum polycephalum* Schwein.

(1) Sur une question posée par nous, Miss G. LISTER a bien voulu faire un nouvel examen du type de *Trichia minutula* dans les collections de Kew et nous écrit que, malgré la régularité moins grande qu'à l'ordinaire du réseau de l'épispore, la détermination primitive d'*Oligonema nitens* Rost. doit être remplacée par celle d'*O. flavidum* Peck [**O. minutulum** Mass.] (*in litt.* 21 février 1920).

*Didymium Trochus* List.— Alger, 22 février 1840. « in paginâ terram spectante rami dejecti Opuntiæ », sub. nom. *Diderma vaccinum* DR. et Montg., scripsit MONTAGNE. Les échantillons sont accompagnés d'un dessin. Il s'agit là évidemment du type de l'espèce si controversée de DR et Montg., que ROSTAFINSKI avait cru pouvoir rattacher à *Diderma testaceum* Pers., trompé par la description incomplète des auteurs et par la couleur mentionnée ; cette couleur, qui est gris ochracé terne, n'est pas celle de *Diderma testaceum*. L'examen microscopique nous a permis de lever tous les doutes et de confirmer de façon probante les vues hypothétiques, mais justes, exprimées par LISTER dans sa Monographie, lorsqu'il suggérait que cette espèce était peut-être la même que son *Didymium Trochus*. Les adeptes du Congrès de Bruxelles devront donc l'appeler dorénavant **Didymium vaccinum** (DR et Montg.) S. Buchet.

*Stemonitis fusca* Roth var. *trechispora* Torr. — Maison Carrée, près d'Alger, avril 1844, sur un tronc pourri de Ricin.

*. — *confluens* Cooke et Ellis.— Gorges du Mont Boudjareah, près d'Alger, sur une vieille souche d'Orme, 15 janvier 1840.

*Dictydiæthalium plumbeum* Rost — La Calle, près Alger, 30 nov. 1840 et 29 décembre 1840, la première fois sur un tronc mort de *Cytisus triflorus*, la deuxième fois sur un tronc d'Aulne, dans un marécage ;- Birmandréis. Tous ces échantillons sont étiquetés de la main de MONTAGNE sub nom. *Lycogala lenticulare* DR. et Montg. : il s'agit donc encore une fois de l'identification absolue d'un type de ces auteurs.

* *Hemitrichia Serpula* Rost. — Dordogne, décembre 1828 Nous avons retrouvé cette espèce, provenant de la même localité et de la même date, dans l'Herbier de M DUMÉE, suivi du nom de BORY de ST VINCENT ; nous pensons que ces derniers échantillons provenaient de la récolte de DURIEU.

L'HERBIER que notre vénéré maître, M. BOUDIER, vient de céder au Muséum, contient 36 espèces dont cinq et deux variétés ne figuraient pas dans les collections déjà citées. Nous retiendrons principalement :

*Physarum Crateriachea* List.— Angers.

— *viride* Pers. var. *aurantium* List. — Ham [Somme], leg. ARNOULD.

— *compressum* Alb. et Schw. — Angers ; Montmorency.

** — *rubiginosum* Fr. — Nantes (MÉNIER), sur des tiges de Cypéracées vivantes. Il s'agit évidemment des mêmes échantillons cités dans le travail de MÉNIER [1899], analysé dans notre précédent article, sub nom. *Badhamia rubiginosa* Rost. « sur des tiges de Cypéracées, dans un marais », station peu vraisemblable d'ailleurs pour cette dernière espèce. L'auteur a dû confondre avec celle-ci, qui est en effet le *Physarum rubiginosum* Chev., le véritable *Phys. rubiginosum* Fr., espèce beaucoup plus intéressante d'ailleurs et nouvelle pour la France.

* *Diderma globosum* Pers. — Forêt de Montmorency.

* *Didymium crustaceum* Fr. — Angers.

* *Stemonitis herbatica* Peck. — Oudincourt, près Vignory [Hte-Marne], leg. SAINTOT, sur des tiges de Graminées vivantes, juill. 1897.

*Dictydiæthalium plumbeum* Rost. — Forêt de Carnelle, sur écorces de peupliers, dans la partie marécageuse, près Viarme, juin 1890.

** *Hemitrichia abietina* List. — Angers.

* *Lachnobolus congestus* List. — Ham [Somme], leg. ARNOULD ; Auberive [Hte-Marne], leg. SAINTOT.

A retenir que M. BOUDIER nous signalait naguère, dans une liste de Myxomycètes récoltés par lui, le *Fuligo muscorum* Alb. et Schw., de la forêt de Montmorency et le *Lepidoderma tigrinum* Rost., de la forêt de Sénart, mais nous n'avons pu retrouver ces deux espèces dans sa collection.

L'HERBIER DESVAUX contient un grand nombre d'échantillons, en beaux exemplaires le plus souvent, mais malheureusement sans indication de localité. On peut cependant les considérer tous comme de provenance française : 38 espèces, parmi lesquelles :

* *Physarum calidris* List.,
*Ph. compressum* Alb. et Schw. avec une forme sessile.
* *Ph. contextum* Pers.
* *Diderma globosum* Pers.
** *Stemonitis ferruginea* Ehrenb. var. *Smithii* List.
*Trichia favoginea* Pers.
** *Trichia verrucosa* Berk.

L'EXSICCATA DESMAZIÈRES ne contient que 13 espèces en ses trois éditions : toutes sont plus ou moins vulgaires et de peu d'intérêt, en l'absence d'indication de provenance. Citons néanmoins, pour en rectifier la détermination, les nos suivants de la 1re édit. :

N° 368. *Lamproderma irideum* Mass., sub nom. *Stemonitis ovata* var. *A. atro-fusca* Pers.

N° 430. *Comatricha obtusata* Preuss (forme allongée), sub nom. *Stemonitis typhina* Pers.

*
* *

En résumé, l'HERBIER DU MUSÉUM contenait l'année dernière, au moment de notre examen, 82 espèces françaises de Myxomycètes, dont les suivantes n'avaient pas encore été signalées dans notre pays :

*Physarum rubiginosum* Fr.
*Stemonitis splendens* Rost. var. *flaccida* List.
*Stemonitis ferruginea* Ehr. var. *Smithii* List.
*Lamproderma violaceum* Rost. var. *Sauteri* List.
*Trichia verrucosa* Berk.
*Hemitrichia abietina* List.

En outre, nous avons pu y vérifier la présence d'un certain nombre d'espèces dont l'indigénat était plus ou moins douteux jusqu'alors :

*Didymium crustaceum* Fr.
*Stemonitis splendens* Rost.
*Stemonitis herbatica* Peck.
*Lycogala flavo-fuscum* Rost.

## II. — Herbier Dumée.

M. Dumée nous ayant obligeamment permis de consulter ses collections, nous y avons trouvé deux espèces nouvelles pour la France :

** *Physarum citrinum* Schum. — Saintes (Brunaud), sur Hépatiques arboricoles, sub nom. *Trichia chrysosperma* DC., scripsit Brunaud.

** — *polycephalum* Schwein. — Jardin botanique de Rochefort, sur feuilles de *Chamærops excelsa* (leg. Brunaud, sub nom. *Spumaria alba* DC.). C'est la seconde fois que cette espèce, fréquente sous les tropiques et assez commune aux Etats-Unis, est signalée en Europe, car Miss G. Lister nous indique qu'elle vient de la recevoir de Roumanie.

*Arcyria ferruginea* Saut. — Sénart.

## LISTES NOUVELLES.

Rectifions tout d'abord une erreur de détermination qui s'était glissée dans notre précédent travail et dont nous devons la correction à Miss G. Lister (1) : au lieu de *Lamproderma violaceum* Rost. var. *dictyosporum* List., indiqué à Paris [hiver 1911-1912], lire *Diachæa subsessilis* Peck.

Dans les listes qui suivent, afin d'eviter des répétitions inutiles, nous ne signalerons, pour les localités déjà mentionnées dans notre précédent travail, que les espèces nouvelles pour ces localités, en les faisant précéder d'un numéro d'ordre, à la suite du chiffre des espèces ci-devant indiquées. Nous mentionnerons cependant à l'occasion, mais sans numéro, les espèces rares que nous y aurons trouvées de nouveau.

### I. — Forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne) [Etés 1912, 1913, 1914 et 1918].

56. *Badhamia utricularis* Berk.
57. — *foliicola* List.
* 58. *Physarum contextum* Pers.
** 59. — *conglomeratum* Rost.
60. *Craterium leucocephalum* Ditm.
61. *Diderma hemisphæricum* Hornem.
* 62. *Diderma stellare* Pers.
63. *Didymium difforme* Duby.
64. *Lamproderma irideum* Mass.
65. *Arcyria pomiformis* Rost.
** — *incarnata* Pers. var. *fulgens* List.
66. *Perichæna populina* Fr.

Le *Physarum contextum* fut trouvé à la Mare aux Evées (sept. 1912), le *Ph. conglomeratum* dans l'enclos du laboratoire (juill. 1914), où nous avons pu suivre le développement de son plasmode jaune ; nous avons observé dans cette espèce les caractères des spores et les épaississements lunulaires de la membrane interne

(1) Nous ne saurions trop renouveler à Miss G. Lister l'expression de notre profonde reconnaissance pour l'aide si précieuse qu'elle nous a fournie dans la préparation de ces nouvelles listes, en nous tirant d'embarras dans les cas difficiles.

des sporanges, bien décrits dans la Monographie de LISTER ; les membranes externe et interne étaient intimement soudées, même au sommet. Le *Diderma stellare* était assez répandu dans la Tillaie et le Gros Fouteau, sur les grands troncs pourrissants, en sept. oct. 1912 (plasmode grisâtre). L'*Arcyria incarnata* var. *fulgens* provient d'une très ancienne récolte au Gros Fouteau (oct. 1909) et nous a été déterminé par Miss G. LISTER. Ajoutons que nous avons retrouvé à deux reprises et en beaux échantillons le *Physarum psittacinum* Ditm., en juin 1914, au pont de la Tremoïlle et à la Butte-à-Guay ; nous avons observé son plasmode rouge-orangé, formé de filaments très étroits et sinueux.

Si l'on ajoute à cette liste cinq autres espèces, récoltées anciennement à Fontainebleau et revues par nous dans l'Herbier du Muséum, *Diderma globosum* Pers. (ROUSSEL), *Lepidoderma tigrinum* Rost. (ROUSSEL), *Lamproderma Arcyrionema* Rost. (ROUSSEL), *Lampr. violaceum* Rost. (F. CAMUS) et *Lachnobolus congestus* List. (ROUSSEL), si l'on y ajoute également deux autres indiquées par le Dr LEDOUX-LEBARD [1911], *Cribraria rufescens* Pers. et *Hemitrichia Serpula* Rost., le total des espèces connues jusqu'à ce jour en forêt de Fontainebleau ou dans ses abords est de 73.

## II. — Département de l'Oise.

### A. — LABOISSIÈRE (janv. 1913).

11. *Badhamia utricularis* Berk.
12. *Physarum compressum* Alb. et Schw.
13. *Craterium pedunculatum* Trent.
14. *Stemonitis fusca* Roth var. *rufescens* List.
15. *Trichia persimilis* Karst.
16. *Trichia contorta* Rost. var. *inconspicua* List.
17. — *fallax* Pers.
18. — *Botrytis* Pers.
19. *Arcyria flava* Pers.
20. *Perichæna populina* Fr.

### B. — Bois de BOULOGNE-LA-GRASSE (1er juin 1917).

21. *Didymium effusum* Link.
22. *Comatricha typhoides* Rost.

### C. — NOYON (leg. R. BENOIST, oct. 1917).

* 23. *Diderma niveum* Macbr.

## III. — Département du Cher.

### A. — LE NOYER et environs (1912-1916 et 1918 ; saisons variées).

35. *Ceratiomyxa mucida* Schrœt. R.
* 36. *Badhamia macrocarpa* Berk. R.
37. *Physarum viride* Pers. R.
* 38. — *calidris* List.
— *nutans* Pers. var. *leucophæum* List.
39. — *bitectum* List. R.
40. *Diderma spumarioides* Fr.
41. — *floriforme* Pers.
42. *Didymium nigripes* Fr.
— — var. *xanthopus* List.
*Stemonitis fusca* Roth (type).
— — var. *rufescens* List.

** 43. *Stemonitis splendens* Rost. var. *flaccida* List. R.
* 44. — *herbatica* Peck. R.
45. — *ferruginea* Ehrenb.
46. *Comatricha typhoides* Rost.
* 47. *Cribraria rufescens* Pers. R.
48. — *aurantiaca* Schrad.
* 49. — *microcarpa* Pers. R.
50. *Enteridium olivaceum* Ehrenb.
51. *Reticularia Lycoperdon* Bull.
52. *Trichia favoginea* Pers. AC.
53. — *persimilis* Karst. C.
54. — *fallax* Pers. CC.
* 55. *Oligonema flavidum* Peck. RR.
56. *Hemitrichia rubiformis* List.
57. *Arcyria pomiformis* Rost. AC.
58. — *flava* Pers.
* 59. *Perichæna depressa* Lib. R.
* 60. — *variabilis* Rost. R.

B. — Saint-Palais et environs (1918-1920 ; saisons variées).

* 61. *Physarum auriscalpium* Cooke R.
* 62. — *contextum* Pers.
63. *Craterium leucocephalum* Trent. C.
64. *Diderma testaceum* Pers. AR.
65. *Diachæa elegans* Fr. C.
* 66. *Didymium complanatum* Rost.
67. — *farinaceum* Schrad.
68. *Stemonitis flavogenita* Jahn.
** — *ferruginea* Ehrenb. var. *Smithii* List.
** 69. *Cribraria minutissima* Schwein. RR.
70. *Tubulina fragiformis* Pers. R.
* 71. *Licea flexuosa* Pers.
72. *Perichæna populina* Fr.

Un certain nombre de ces espèces n'ont été trouvées qu'une seule fois : *Stemonitis herbatica* (28 octobre 1913), *Cribraria rufescens* (août 1912, sur une souche de Châtaignier), *Oligonema flavidum* (bois de Boucard, septembre 1914, en très peu de sporanges), *Physarum auriscalpium* (2 septembre 1919). Le *Licea flexuosa* a été vu deux fois, à quelques jours d'intervalle (fin décembre 1919), la première fois dans un chêne creux, la deuxième fois sur une branche décortiquée de Pin (bois du Colombier).

Nous avons retrouvé au Noyer un certain nombre d'espèces intéressantes signalées dans nos premières listes : *Badhamia capsulifera* Berk., *Lamproderma violaceum* Rost., *Comatricha laxa* Rost., etc. Enfin nous avons rencontré à St-Palais la plupart des espèces déjà observées dans la première localité, notamment : *Ceratiomyxa mucida* CC. dans la forêt de St-Palais pendant l'été, *Badhamia capsulifera* et *panicea*, *Physarum calidris* et *bitectum*, *Diderma floriforme*, *Enerthenema elegans* AC., *Trichia contorta* et *Botrytis*, ce dernier CC., *Hemitrichia clavata*, *Arcyria pomiformis*, *Perichæna depressa* R. Le *Didymium complanatum* était assez abondant dans cette localité en décembre 1918 et nous avons pu suivre tout son développement à partir de son plasmode jaune.

IV. — **Département des Ardennes** (leg. R. Benoist).

A.— Chagny (29 septembre 1912).

7. *Stemonitis fusca* Roth.
8. *Trichia persimilis* Karst.
** 9. — *Botrytis* Pers. var. *munda* List.
10. *Hemitrichia clavata* Rost.
11. *Arcyria albida* Pers.
12. — *punicea* Pers.

B. — VENDRESSE (décembre 1919).

** Trichia Botrytis Pers. var. munda List., forme subsessile.
* 13. *Lachnobolus congestus* List.

V. — **Département de la Côte-d'Or.** Environs de DIJON et d'AUXONNE (printemps-été 1915).

1. *Ceratiomyxa mucida* Schrœt.
* 2. *Physarum viride* Pers. var. *aurantium* List.
3. — *nutans* Pers.
4. *Fuligo septica* Gmel.
5. *Diderma testaceum* Pers.
6. *Stemonitis fusca* Roth.
7. *Comatricha obtusata* Preuss.
8. — *typhoides* Rost.
9. *Cribraria argillacea* Pers.
10. — *aurantiaca* Schrad.
11. *Lycogala miniatum* Pers.
12. *Trichia fallax* Pers.
13. *Hemitrichia rubiformis* List.
14. — *clavata* Rost.
15. *Arcyria albida* Pers.
16. — *punicea* Pers.
17. — *incarnata* Pers.

Le *Physarum viride* var. *aurantium* a été récolté à la limite du département du Jura, dans les bois de Champagney, le 1er août 1915.

VI. — **Département de la Marne.** Environs de CHARMONTOIS (printemps-été 1916).

1. *Ceratiomyxa mucida* Schrœt.
2. *Badhamia utricularis* Berk.
3. *Physarum nutans* Pers.
4. *Fuligo septica* Gmel.
** 5. *Stemonitis splendens* Rost. var. *flaccida* List.
6. — *flavogenita* Jahn.
7. — *ferruginea* Ehrenb.
8. *Comatricha obtusata* Preuss.
9. *Enerthenema elegans* Bowm.
10. *Lycogala miniatum* Pers.
11. *Trichia persimilis* Karst.
12. — *fallax* Pers.
13. *Arcyria albida* Pers.
14. — *incarnata* Pers.

Le *Stemonitis splendens* var. *flaccida* provient de la forêt de Belval (21 mai 1916).

VII. — **Département de la Meuse.**

A. — Front des Armées : Forêt d'ARGONNE, Forêt de HESSE et ses environs (automne 1915 ; hiver 1915-1916).

1. *Ceratiomyxa mucida* Schrœt.
2. *Badhamia utricularis* Berk.
** 3. *Physarum luteo-album* List.
4. — *nutans* Pers.
— — var *leucophæum* List.
5. — *compressum* Alb. et Schw.
6. — *cinereum* Pers.
7. — *vernum* Somm.
8. — *bivalve* Pers.
9. *Cienkowskia reticulata* Rost.
10. *Craterium pedunculatum* Trent.
11. *Diderma testaceum* Pers.
12. *Didymium difforme* Duby.
* 13. — *complanatum* Rost.
14. — *Clavus* Rost.
15. — *farinaceum* Schrad.
— — var. *minus* List.
16. — *effusum* Link.
17. *Spumaria alba* D.C.

18. *Stemonitis fusca* Roth.
— — var. *rufescens* List.
19. *Comatricha obtusata* Preuss.
20. *Lamproderma irideum* Mass
21. *Enteridium olivaceum* Ehrenb.
22. *Lycogala miniatum* Pers.
23. *Trichia persimilis* Karst.
24. — *varia* Pers.
25. *Trichia contorta* Rost.
26. — *fallax* Pers.
27. — *Botrytis* Pers.
28. *Hemitrichia clavata* Rost.
29. *Arcyria albida* Pers.
30. — *punicea* Pers.
31. — *incarnata* Pers.
32. — *flava* Pers.

B. — Environs de Bar-le-Duc (août 1916).

33. *Perichæna populina* Fr.

Le *Physarum luteo-album* List. est une espèce fort rare, qui n'était connue jusqu'à présent que d'Italie (Vintimille), d'Allemagne et des Iles Britanniques ; nous l'avons trouvée le 10 nov. 1915, dans un petit bois, entre Rarécourt et Ville-sur-Cousances ; nous avons eu la chance d'observer son plasmode qui n'était pas connu : celui-ci, d'un beau jaune orangé, rampait, à terre, entre les feuilles mortes et les mousses et ressemblait à s'y méprendre au plasmode de *Craterium pedunculatum*.

Le *Physarum vernum* fut trouvé à Vauquois, le 25 janv. 1916, sur des rondins de tremble et sous la neige, à l'entrée d'un poste de secours.

Le *Cienkowskia reticulata* provient du bois de la Chalade, non loin du cimetière de la Forestière, sept. 1915 (3e localité française). Le *Didymium complanatum* provient également du bois de la Chalade.

VIII. — **Département de la Dordogne.** Environs de Molières et de St-Avit (arrond. de Bergerac) (oct. 1914).

1. *Ceratiomyxa mucida* Schrœt. AR.
2. *Badhamia capsulifera* Berk. R.
3. *Physarum nutans* Pers.
4. *Didymium difforme* Duby.
5. — *nigripes* Fr.
— — var. *xanthopus* List.
6. — *effusum* Link.
7. *Stemonitis fusca* Roth.
— — var. *rufescens* List.
** — — var. *nigrescens* Sturgis.
8. *Comatricha obtusata* Preuss.
9. — *typhoides* Rost.
— — var. *heterospora* Rex.
10. *Enerthenema elegans* Bowm.
11. *Cribraria argillacea* Pers. CC.
12. *Cribraria aurantiaca* Schrad. CC.
** 13. — *intricata* Schrad.
14. *Dictydium umbilicatum* Schrad.
— — var. *fuscum* List.
15. *Reticularia Lycoperdon* Bull.
16. *Lycogala miniatum* Pers.
17. *Trichia affinis* De Bary.
18. — *persimilis* Karst.
19. — *varia* Pers.
20. — *Botrytis* Pers.
21. *Hemitrichia rubiformis* List.
* 22. — *Serpula* Rost.
23. *Arcyria albida* Pers.
24. — *pomiformis* Rost.
25. — *punicea* Pers.
26. — *incarnata* Pers.

Le *Badhamia capsulifera*, récolté dans un bois à Saint-Avit-Sénieur, en plasmode jaune, vivant sur des lichens, a présenté,

au cours de son développement, des variations de couleur un peu anormales, pour aboutir à la coloration gris-vert de ses sporanges mûrs. A noter l'extrême abondance des *Cribraria* dans cette localité, ce qui s'explique par la fréquence des Pins et des Châtaigniers.

L'*Hemitrichia Serpula* fut trouvé en superbes échantillons, sur une souche pourrie, à St-Avit-Sénieur; rappelons que cette espèce avait été récoltée déjà en Dordogne par DURIEU, en déc. 1828.

Le *Stemonitis fusca* var. *nigrescens* et le *Cribraria intricata* proviennent des bois du Sautet, près Molières.

Nous ajoutons ici aux listes précédentes les récoltes éparses qui suivent :

**De la forêt de St-Germain-en-Laye** [16 mai 1913].

14. *Fuligo septica* Gmel.
15. *Comatricha typhoides* Rost.
16. *Trichia fallax* Pers.

**De Paris.**

* 9. *Physarum calidris* List.
10. *Reticularia Lycoperdon* Bull.
11. *Lycogala miniatum* Pers.

**Du bois de Meaux (S.-et-M.)** [1er juill. 1913].

*Comatricha typhoides* Rost. var. *heterospora* Rex.

**De Malesherbes (Loiret).**

*Stemonitis fusca* Roth var. *confluens* List., leg. GAUME, le 2 juillet 1913.

**De Tignes (Savoie)** [13 août 1913].

*Leocarpus vernicosus* Link, à 1700 m. alt.
* *Cribraria macrocarpa* Schrad., à 1600 m. alt.

Enfin, sans vouloir en tenir compte pour les additions à la flore française, nous donnons à titre d'indication, une liste d'espèces récoltées par deux d'entre nous dans le Jura suisse, à peu de distance de la frontière française :

**La Praz (canton de Vaud)** [sept.-oct. 1912].

*Physarum nutans* Pers. AC.
*Fuligo septica* Gmel.
* *Diderma effusum* Morg. RR.
* — *stellare* Pers. R.
*Comatricha obtusata* Preuss.
— *typhoides* Rost. R.
*Enerthenema elegans* Bowm. R.
*Brefeldia maxima* Rost.
* *Cribraria piriformis* Schrad. var. *notabilis* Rex.
* *Licea pusilla* Schrad.
*Tubulina fragiformis* Pers.
*Reticularia Lycoperdon* Bull.
*Lycogala miniatum* Pers.
*Trichia persimilis* Karst. AC.
— *varia* Pers. AC.
— *fallax* Pers.
— *Botrytis* Pers. R.
*Hemitrichia rubiformis* List. R.
*Arcyria albida* Pers. R.
— *incarnata* Pers.

Toutes ces espèces ont d'ailleurs été trouvées également dans la chaîne du Jura suisse, par MEYLAN, notamment *Diderma effusum*,

*Diderma stellare*, *Cribraria piriformis* var. *notabilis* et *Licea pusilla* [1908, 1910 et 1913].

* * *

En résumé, nous indiquons dans ces nouvelles listes de récoltes, hormis la dernière, 22 espèces qui ne figuraient pas dans nos listes déjà publiées [1911, 1912], où nous en signalions 78 (1).

Quatre d'entre elles sont nouvelles pour la France ; ce sont, en y joignant cinq variétés, nouvelles également : *Physarum luteo-album*, *Physarum conglomeratum*, *Stemonitis fusca* var. *nigrescens*, *Stemonitis splendens* var. *flaccida*, *Stemonitis ferruginea* var. *Smithii*, *Cribraria minutissima*, *Cribraria intricata*, *Trichia Botrytis* var. *munda* et *Arcyria incarnata* var *fulgens*. Quelques autres offrent un intérêt spécial, soit que leur indigénat restât encore douteux (*Licea flexuosa*, *Cribraria macrocarpa*), qu'elles eussent été indiquées sans localité précise (*Diderma niveum*, *Stemonitis herbatica*), qu'on ne les eût signalées qu'en Algérie (*Oligonema flavidum*), soit simplement à cause de leur rareté (*Physarum auriscalpium*, *Diderma stellare*, *Cribraria rufescens*, *Cribraria microcarpa*, *Hemitrichia Serpula*, *Lachnobolus congestus*, sans compter *Cienkowskia reticulata*, signalé deux fois antérieurement).

Au total, le nombre des espèces (2) observées en France par nous personnellement s'élève à 100 Il faut y joindre les 16 espèces suivantes que nous avons retrouvées dans les herbiers :

*Badhamia populina*, *Physarum citrinum*, *Physarum polycephalum*, *Physarum rubiginosum*, *Craterium mutabile*, *Diderma globosum*, *Didymium crustaceum*, *Lepidoderma tigrinum*, *Stemonitis splendens*, *Stemonitis confluens*, *Lamproderma Arcyrionema*, *Lamproderma columbinum*, *Cribraria piriformis*, *Lycogala flavo-fuscum*, *Trichia verrucosa* et *Hemitrichia abietina*. En tenant compte, d'autre part, de 16 autres espèces signalées par des auteurs anciens ou modernes, la flore française des Myxomycètes en compte à ce jour 132.

Nous donnons ci-dessous le catalogue des additions et corrections d'espèces et de localités à la liste que nous avons publiée en 1912. Les numéros d'ordre des espèces nouvelles pour la France, prennent la suite des numéros de cette liste. Nous omettrons désormais de citer de nouvelles localités pour les espèces les plus communes.

(1) En tenant compte de l'adjonction de *Diachæa subsessilis*.

(2) Pour sauvegarder l'homogénéité de notre travail, nous n'avons admis comme telles que celles qui figurent dans la seconde édition de LISTER [1911], bien qu'un certain nombre de variétés aient depuis lors été mises au rang d'espèces.

**Liste des espèces et variétés signalées jusqu'ici en France**
(1er supplément).

*Badhamia capsulifera* Berk. — Dordogne.
— *populina* List. — Marne.
— *foliicola* List. — Environs de Paris, Maine-et-Loire.
— *macrocarpa* Berk. — Cher.
— *rubiginosa* Rost. — L'indication de Loire-Inférieure est à supprimer.
— — var. *dictyospora* List. [cf. Schinz, 1914].
124. *Physarum citrinum* Schum. — Charente-Inférieure.
125. — *luteo-album* List. — Meuse.
— *Crateriachea* List. — Maine-et-Loire, Alpes-Maritimes.
— *viride* Pers. — Cher.
— — var. *aurantium* List. — Somme, Jura.
— *auriscalpium* Cooke. — Cher.
— *calidris* List. — Somme, Cher, Algérie.
126. — *polycephalum* Schwein. — Charente-Inférieure.
— *compressum* Alb. et Schw. — Meuse, Maine-et-Loire.
— *vernum* Somm. — Meuse, Aube.
— *bitectum* List. — Cher.
— *contextum* Pers. — Cher, Ardennes.
127. — *conglomeratum* Rost. — Environs de Paris.
128. — *rubiginosum* Fr. — Loire-Inférieure.
*Fuligo muscorum* Alb. et Schw. — Environs de Paris ?
*Cienkowskia reticulata* Rost. — Meuse.
*Craterium leucocephalum* Ditm. — Cher.
— *mutabile* Fr. — Algérie.
*Diderma globosum* Pers. — Meurthe-et-Moselle.
— *niveum* Macbr. — Environs de Paris.
— *floriforme* Pers. — Cher.
*Diachæa elegans* Fr. — Cher, Algérie.
*Didymium Trochus* List. — Algérie.
— *complanatum* Rost. — Cher, Meuse.
— *crustaceum* Fr. — Maine-et-Loire.
*Lepidoderma tigrinum* Rost. — Environs de Paris.
*Stemonitis fusca* Roth var. *trechispora* Torr. — Algérie.
— — var. *nigrescens* Sturgis. — Dordogne.
— *splendens* Rost. — Basses-Pyrénées, Algérie.
— — var. *flaccida* List. — Environs de Paris, Cher, Marne.
— *confluens* Cooke et Ellis. — Algérie.
— *herbatica* Peck. — Cher, Haute-Marne.
— *ferruginea* Ehrenb. var. *Smithii* List. — Cher.
*Lamproderma Arcyrionema* Rost. — Environs de Paris.
— *columbinum* Rost. — Manche.
— — var. *sessile* List. — Hautes-Pyrénées.
— *violaceum* Rost. — Environs de Paris, Ardennes.
— — var. *Sauteri* List. — Vosges.
— — var. *dictyosporum* List. — A supprimer pour l'instant de la flore française.
*Amaurochæte atra* Rost. — Environs de Paris.

129. *Cribraria minutissima* Schwein. — Cher.
— *rufescens* Pers. — Cher.
— *macrocarpa* Schrad. — Savoie.
130. — *intricata* Schrad. — Dordogne.
— *piriformis* Schrad. — Environs de Paris, Landes.
— *microcarpa* Pers. — Cher.
*Licea flexuosa* Pers. — Cher.
*Dictydiæthalium plumbeum* Rost. — Algérie.
*Enteridium olivaceum* Ehrenb. — Cher, Meuse.
*Lycogala flavo-fuscum* Rost. — Environs de Paris.
*Trichia favoginea* Pers. — Cher, Tunisie.
131. — *verrucosa* Berk. — [Herb. DESVAUX].
— *Botrytis* Pers. var. *munda* List. — Ardennes.
*Oligonema flavidum* Peck. — Cher. — La localité d'Algérie doit être attribuée à cette espèce et non à *O. nitens* Rost. qui est à supprimer de cette flore.
132. *Hemitrichia abietina* List. — Maine-et-Loire.
— *Serpula* Rost. — Rhône, Dordogne.
*Arcyria albida* Pers. var. *carnea* List. — Tunisie.
— *pomiformis* Rost. — Cher, Dordogne.
— *incarnata* Pers. var. *fulgens* List. — Environs de Paris.
*Lachnobolus congestus* List. — Ardennes, Somme, Haute-Marne.
*Perichæna depressa* Lib. — Cher, Rhône.
— *variabilis* Rost. — Cher.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1911. BUCHET (S.). — Les Myxomycètes de la forêt de Fontainebleau. *Rev. gén. Bot.*, XXIII.

1912. — CHERMEZON (H.) et EVRARD (F.). — Matériaux pour la flore française des Myxomycètes. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XXVIII.

1846. DURIEU DE MAISONNEUVE et MONTAGNE. — *In Explor. Scientif. de l'Algérie.* Botanique, par Bory de St Vincent et Durieu de Maisonneuve, p. 409, Paris.

1911. LEDOUX-LEBARD (R.). — Contribution à l'étude de la flore des Myxomycètes des environs de Paris. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XXVII.

1894. LISTER (A.). — A monograph of the Mycetozoa. — London. — 1911, 2e éd., revue par Miss G. Lister.

1899. MÉNIER (Ch.). — Aperçu de la flore du département de la Loire-Inférieure [2e partie, Cryptogamie]. — Nantes.

1908. MEYLAN (Ch.). — Contributions à la connaissance des Myxomycètes du Jura. *Bull. Soc. Vaud.*, XLIV, p. 285.

1910. — Id. — Ibid., XLVI, p. 49.

1913. — Myxomycètes du Jura. *In Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève*, 15e et 16e années.

1856. MONTAGNE. — Sylloge Generum Specierumque Cryptogamarum, Paris.

1914. SCHINZ (H.). — Myxogasteres. *In Rabenhorst s Kryptogamen-Flora, Pilze*, X. — Leipzig.
1916. SKUPIENSKI (F.-X.). — Note sur un nouveau Myxomycète et liste de quelques espèces du même groupe, trouvées dans la forêt de Fontainebleau, *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XXXII.

# PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

## Séance du 6 Mai 1920.

*Présidence de M. Patouillard, puis de M. Mangin.*

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

*Décès.* — M. PERRIN, à Rambervillers (Vosges).

M. BAINIER, à Paris.

M. RIASSE, à Carrières-sur-Seine (Seine-et-Oise).

M. BEZDEK, à Politz-sur-Metau (Tehécoslovachie).

*Membres à vie.* — Sont proclamés membres à vie de la Société M. BILLIARD et M. KISELNICKI, qui ont rempli les formalités nécessaires.

*Admissions.* — M. le Dr PHILLIPPET, 15, rue Soufflot, Paris, V, présenté par MM. F. MOREAU et DUMÉE.

M. Léon MALAURE, désinfecteur municipal, 13, rue de la Terraudière, Niort (Deux-Sèvres), présenté par MM. DUPAIN et DUMÉE.

M. R. CHAVIGNEAU, pharmacien, 112, rue de la gare, Niort (Deux-Sèvres), présenté par MM. DUPAIN et DUMÉE.

M. LAGARDE, conserves alimentaires de luxe, Villefranche-de-Rouergue (Aveyron), présenté par MM. F. MOREAU et DUMÉE.

M. NAVEL, Jardin botanique de la Faculté des Sciences, Lisbonne (Portugal), présenté par MM. BIERS et R. MIRANDE.

*Correspondance.* — M. DULAC remercie la Société qui l'a admis au nombre de ses membres.

M. SCHRŒLL, à propos d'une remarque faite dans une précédente séance par M. DUFOUR sur l'orthographe du nom spécifique de l'*Inocybe geophila*, que certains mycologues écrivent *geophylla*, envoie la justification suivante de cette dernière manière d'écrire :

« L'orthographe *geophylla*, qui se trouve dans WINTER qui l'attribue à SOWERBY (1799), doit s'expliquer par la couleur des lames, que COSTANTIN et DUFOUR, sous le n° 893, donnent comme lilas pâle ou rousses. Dans son traité des Agaricacées, paru en 1915 chez Th.-O. WEIGEL à Leipzig, M. l'abbé RICKEN appelle même l'*Inocybe* en question « à feuillets couleur d'argile » (erdblaettriger Faserkopf) ».

*Communications écrites.* — M. GUILLERMOND étudie une nouvelle espèce de levures à copulation hétérogamique, le *Zygosaccharomyces Pastori* et deux nouvelles espèces de *Debaryomyces*.

MM. FERDINANDSEN et WINGE décrivent les téleutospores jusqu'ici inconnues de l'*Uromyces Airæ flexuosæ*.

M. BUGNON envoie une note sur un mode d'attaque et de contamination parasitaires des feuilles de Lierre, déterminé par la pluie.

*Communications verbales.* — M. Edmond CAHEN fait sur l'utilisation des champignons comme aliment de complément pour la nourriture du bétail la communication suivante :

A une période comme la nôtre où le problème alimentaire se pose au premier plan des préoccupations générales, le devoir commun est d'employer tous les moyens jusqu'alors dédaignés pour le résoudre : question vitale pour notre pays, tributaire de l'étranger pour sa consommation, et où la crise de production se complique d'une crise de change.

L'idée d'appliquer les champignons à la nourriture du bétail me fut rapportée par plusieurs de mes camarades, prisonniers en Allemagne, qui me déclarèrent avoir vu les paysans de Saxe ou des districts polonais employer les champignons à titre d'aliments d'ersatz pour l'élève de leurs bêtes.

Cet emploi des champignons à cette fin me fut confirmé par plusieurs personnes, entre autres par M. le Professeur PRENANT qui me déclara avoir vu employer dans le Jura des hydnes et d'autres espèces dans l'alimentation du bétail.

Moi-même, au cours des vacances passées dans un domaine des Basses-Pyrénées et où j'élève quelques porcs, je mêlai à leur nourriture des champignons que nos métayers dédaignent pour eux-mêmes : *Russula cyanoxantha*, *Boletus badius* et *bovinus* qui poussent en grande abondance, et qui furent bien acceptés.

Malheureusement le peu de temps dont je disposais ne me permit pas de donner à mon expérience un caractère scientifique. Je ne pus notamment me rendre compte de l'influence de cette nourriture sur l'accroissement du poids des animaux.

M. CAHEN propose qu'une enquête soit faite par la Société sur cette question. Un échange de vues a lieu entre MM. MANGIN, BESZONOFF, BUCHET, CAHEN, CAVEL, DUMÉE, JOACHIM, MOREAU, SERGENT, relativement à la valeur alimentaire des champignons, le choix des espèces à conseiller aux éleveurs, les possibilités de récoltes, l'emploi des champignons crus ou cuits, à l'état frais ou séchés. La Société convient, conformément à la proposition de M. CAHEN, de demander à ceux de nos confrères qui posséderaient des documents sur ce sujet de vouloir bien les faire connaître et de répondre en particulier aux questions suivantes :

1) Y a-t-il des contrées où les champignons sont employés par les paysans à titre d'aliment de complément pour la nourriture du bétail ?

2) Quelles sont les espèces employées ? A quels animaux les destine-t-on ?

3) Des expériences scientifiques ont-elles été tentées ?

4) Le cas échéant, des laboratoires publics ou particuliers seraient-ils disposés à entreprendre des recherches de cet ordre ?

Les réponses devront être envoyées à M. Edmond CAHEN, 5, rue de Tilsitt, Paris, VIII, ou au Secrétaire général de la Société. L'avis des physiologistes, des vétérinaires, des éleveurs sera particulièrement apprécié.

M. MOREAU présente à la Société le 1er volume de l'Iconographie des Champignons supérieurs de M. JUILLARD-HARTMANN. Ce volume, relatif aux genres *Amanita, Lepiota, Armillaria, Tricholoma, Collybia, Clitocybe, Mycena, Omphalia, Pleurotus*, reproduit 560 espèces en couleur de ces champignons, dessinés et peints le plus souvent d'après les figures princeps, toujours d'après les figures des meilleurs auteurs On le trouve dans le commerce au prix de 30 francs ; une réduction de 20 % est consentie aux membres de la Société Mycologique, qui se le procureront au Siège de la Société au prix de 24 francs

M. MOREAU fait une communication, accompagnée de microphotographies, sur les rapports entre les hyphes du lichen *Ricasolia herbacea* et les algues cyanophycées qui forment avec eux des céphalodies : il décrit les réactions morphologiques offertes par le champignon sous l'influence des algues et, dans certains cas, la mort de ces dernières.

M. MAGROU présente un ouvrage de MM. BOQUET et NÈGRE sur la lymphangite épizootique des solipèdes causée par une levure, le *Cryptococcus farciminosus*.

M. SERGENT expose des observations sur des réactions colorées chez les champignons supérieurs. A cette occasion, M. BUCHET rapporte ses observations sur les solutions des pigments des champignons dans des dissolvants variés. M. MANGIN indique que le Dr SERPH, de Châtellerault, a entrepris des recherches sur les réactions colorées des liquides obtenus par la macération des champignons.

M. DUMÉE donne connaissance d'une lettre de M. LECLAIR, où ce dernier indique qu'une excursion dans la forêt de Bellème (Orne) en avril lui fournit 5 kilogr. de *Boletus pinicola*.

M. DUMÉE rapporte, d'après la Riviera scientifique de 1919 (p. 152), l'expérience faite par M. ARBOST sur lui-même et les siens : *Tricholoma tigrinum* introduit en faible quantité dans les aliments fut la cause de malaises se traduisant par des nausées, suivies de vomissements, accompagnés seulement de légères coliques et de selles liquides.

*Champignons exposés.* — Un lot de champignons supérieurs apportés par M. CAVEL.

## Séance du 3 juin 1920.

*Présidence de M. Patouillard, puis de M. Dumée.*

La Société entend la lecture du procès-verbal de la dernière séance et en adopte les termes.

*Décès.* — M. GUILLEMIN, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

M. BONATI, à Conflans (Saône-et-Loire).

La Société envoie à M. DUMÉE l'expression de sa sympathie attristée à l'occasion de la perte qu'il vient de faire en la personne de Mme Dumée.

*Admissions.* — M. BONATI, G., docteur en pharmacie, Lure (Haute-Saône), présenté par MM. F. MOREAU et DUMÉE.

M. LEFRANC, Robert, vendeur aux Halles centrales de Paris, 70, rue du Dessous-des-Berges, Paris, XIII^e, présenté par les mêmes.

M. MALENÇON, Georges, employé de commerce, 30, rue Antoinette, Paris, XIII^e, présenté par MM. GANIAYRE et CHIRON.

M. ROBERT, instituteur à Péone, par Guillaumes (Alpes-Maritimes), présenté par MM. F. MOREAU et DUMÉE.

M. RUYS, J., ancien président de la Société Mycologique néerlandaise, Zomerluststraat, Haarlem (Pays-Bas), présenté par les mêmes.

*Correspondance* — MM. MALAURY, VIVARGENT, nouvellement admis, remercient la Société.

M. CAVEL, à la suite de la communication faite par M. CAHEN dans la dernière séance sur l'emploi des champignons comme aliment de complément pour le bétail, s'est mis en rapport avec M. DECHAMBRE, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort et à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon. M. DECHAMBRE accepte de faire des essais d'alimentation de divers animaux avec des champignons.

*Communications verbales.* — M. MOREAU fait une communication sur les divers aspects de la symbiose lichénique chez le *Ricasolia amplissima* et décrit dans cette espèce l'évolution des céphalodies qu'il poursuit jusqu'à leur transformation en le *Dendriscocaulon bolacinum*.

M. PATOUILLARD expose des observations sur le genre *Eocronartium* qu'il rapporte au genre *Helicobasidium*.

*Publications reçues.* — PIPER (C. W.). — The Jack Bean.

PIPER (C.-W.). — Carpet grass.

*Le Gérant :* L. DECLUME.

Imprimerie et Lithographie Lucien DECLUME, Lons-le-Saunier.

## *Deux nouvelles observations :* **Puccinia Pruni-spinosæ** *sur Pommier et* **Uromyces Terebenthi** *sur* **Pistacia vera,**

par M. Ali RIZA.

1° L'année dernière, pendant mon séjour à Brousse, où je me suis rendu pour étudier les maladies signalées sur les arbres fruitiers, j'ai rencontré dans un verger un Pommier, variété *Amassia*, dont les feuilles avaient perdu leur couleur naturelle.

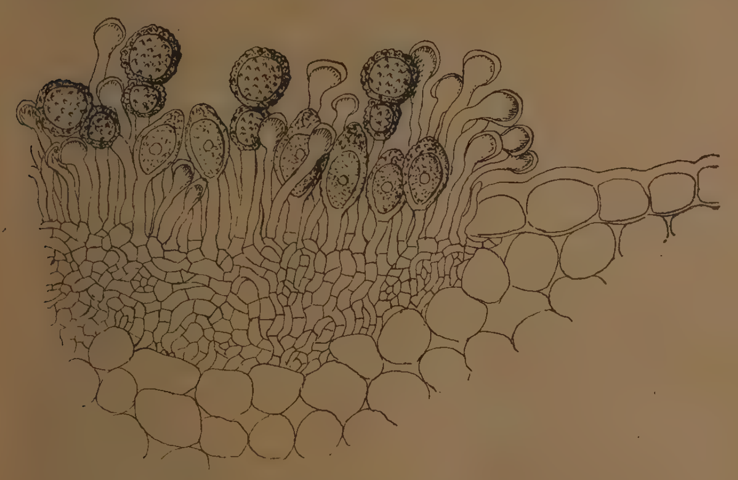


Fig. 1. — La forme urédo et téleuto de *Puccinia Pruni-spinosæ* Pers. sur les feuilles de Pommier.

A l'examen, j'ai reconnu qu'il était atteint par un *Puccinia*. Cette année-ci, je viens de faire la même observation sur un Pommier du jardin des arbres fruitiers de l'Ecole Supérieure d'Agriculture à Halkali ; et, si je ne me trompe pas, on n'a pas encore signalé le développement de ce champignon sur cette Rosacée.

Le *Puccinia* se trouve en abondance sur la face inférieure des feuilles, il forme de petites pustules arrondies et brun-jaunâtre qui sont des sores d'urédospores. Sur la face supérieure de la

feuille, juste à l'endroit qui correspond aux dites pustules, on voit des taches irrégulières, anguleuses, déterminées ou indéterminées, de couleur jaune-orangé. Vers le mois d'août, au centre de ces pustules, des sores de probasides brun-foncé apparaissent. A l'examen microscopique des feuilles se trouvant à cet état, on voit des urédospores entremêlées de nombreuses paraphyses jaunes, en forme de massues.



Fig. 2. — La forme téleuto d'*Uromyces Terebinthi* sur *Pistacia vera*.

Les urédospores en question sont de formes très variées, telles que elliptique, ovoïde renversée, arrondie ou plus ou moins conique, et de couleur brun-jaunâtre. La membrane des urédospores n'est pas partout de la même épaisseur ; elle présente un épaississement plus sensible au sommet et de fines verrues sur toute la face extérieure. Les dimensions de ces urédospores sont de 25-30 $\times$ 17-20 $\mu$. Quant aux probasides, elles sont de couleur ferrugineuse et de forme elliptique. Elles se composent de deux cellules rondes dont l'inférieure est la plus petite. La membrane en est partout de la même épaisseur et garnie de nombreuses et grosses verrues aiguillonnées. Le pédicelle de la probaside est grêle et en même temps court et caduc ; mais ces probasides ne mesurent que 32-38 $\times$ 17-22 $\mu$.

D'après les caractères ci-dessus décrits du *Puccinia* que j'ai rencontré sur les Pommiers de Brousse et de Constantinople, le dit parasite est tout à fait identique au *Puccinia Pruni-spinosæ* Pers. Il s'ensuit donc que ce champignon se développe non seulement sur l'Amandier, l'Abricotier, le Pêcher et le Prunier sauvage ou domestique, mais aussi sur le Pommier.

2° Je rappelle que l'*Uromyces Terebinthi* (DC.) Winter a été signalé jusqu'à présent seulement sur *Pistacia Terebinthus* ; je

viens de constater son existence sur les feuilles du *Pistacia vera* qui m'ont été envoyées, tout dernièrement, du Vilayet de Smyrne. Sur l'échantillon que j'ai examiné, on ne voit que la forme téleuto, qui se trouve sur la face inférieure de la feuille, où elle constitue des sores circulaires, isolés ou confluents. A la face supérieure, et à l'endroit qui correspond à ces sores, il y a des taches jaune-brunâtre.

Les probasides sont pourvues de longs pédicelles et sont de forme ronde lenticulaire, l'endroit où le pédicelle s'insère est déprimé ; au contraire, au sommet de la probaside, il y a une petite bosselure hyaline en forme de mamelon.

La probaside, d'une hauteur de 20 à 24 μ et d'une largeur de 30 à 34 μ, est couverte d'une membrane brun-foncé, présentant plusieurs ondulations.

---

## *Nouvelles souches thermophiles d'* **Aspergillus glaucus,**

par M. Paul VUILLEMIN.

---

Les remarquables travaux de Louis MANGIN (1) ont montré qu'il nous restait beaucoup à apprendre au sujet d'une moisissure des plus vulgaires, l'*Aspergillus glaucus*. Comme on le sait depuis longtemps, l'appareil conidien en forme de goupillon (*Aspergillus*) est un simple organe de propagation asexuelle. La reproduction est assurée par des périthèces abritant des asques et caractérisant le genre *Eurotium*. Dans les cultures comme dans la nature, les périthèces abondent et les générations se succèdent rapidement en lignée directe par autogamie. Les conditions de la fécondation excluent le croisement.

Les ascospores ont la forme d'une lentille biconvexe dont les faces bombées sont reliées par un anneau tendu ou déprimé selon le degré de turgescence du contenu protoplasmique. Deux espèces sont universellement admises depuis DE BARY : *Eurotium Herbariorum* et *Eurotium repens* ; dans la première, les ascospores sont plus grandes et les bords de l'anneau sont relevés en crêtes saillantes.

1. — L. MANGIN. — Sur la nécessité de préciser les diagnoses des Moisissures (*Bull. Soc. Bot. de France*, t. IV, p XXVIII, 1908). — L. MANGIN, Qu'est-ce que l'*Aspergillus glaucus* ? Étude critique et expérimentale des formes groupées sous ce nom. (*Annales des Sc. nat., Botanique*, 9e série, t. X, p. 103-172, 1909).

La netteté de ces différences s'amoindrit si l'on compare un grand nombre d'échantillons. MANGIN isole vingt-trois souches d'*Aspergillus glaucus* fournissant des périthèces ; chacune se distingue des autres par des différences qui, bien que minimes, se maintiennent au cours des générations dans les conditions d'alimentation, d'humidité, d'aération, de température, reconnues les plus favorables. Les écarts provoqués par un milieu insolite disparaissent dès que la culture est ramenée dans les conditions les plus propices.

Ces vingt-trois souches sont désignées par les lettres grecques (υ excepté). Mangin en rattache quatorze à l'*Eurotium Herbariorum*, sept à l'*Eurotium repens*. Aucune de ces vingt-et-une souches ne végète au-delà de 37°5 ; l'optimum thermique atteint exceptionnellement 29° dans la souche δ de l'*Eurotium repens*. Les souches θ, χ poussent à des températures supérieures à 38° ; leur optimum est de 30-31°. Mangin en fait deux espèces nouvelles, *Eurotium Amstelodami* (θ), *Eurotium Chevalieri* (χ).

Cette dernière provenait de la zone tropicale, ayant été rapportée par la mission Chevalier de la région du Chari-Tchad à 12° de l'Equateur. L'autre souche thermophile était cultivée comme *Eurotium repens* au laboratoire d'Amsterdam ; nous ignorons son origine.

On a maintes fois signalé l'*Aspergillus glaucus* comme parasite de l'homme. Ces observations manquent souvent de précision ; l'*Aspergillus fumigatus* a été confondu avec l'*Aspergillus glaucus* dans les mycoses du poumon. Le cérumen dans lequel on a rencontré des appareils conidiens et des périthèces d'*Eurotium repens* est mauvais conducteur de la chaleur et l'on a suggéré que le Champignon était à l'abri des hautes températures du corps. Il n'était donc pas superflu de rechercher jusqu'à quel point les moisissures obtenues par semis de produits pathologiques sont entravées dans leur croissance par la température des animaux à sang chaud et de l'homme.

J'ai étudié quatre souches thermophiles provenant de malades en Europe ; l'une a les caractères typiques de l'*Eurotium repens* ; les autres touchent de près à la souche θ *Eurotium Amstelodami* Mangin.

Désignons la première par la lettre υ. Les premières cultures, que je dois à l'obligeance des Drs Raymond et J. Parisot, proviennent d'une couenne ou fausse-membrane étalée sur une ulcération gangréneuse du pied d'un soldat nommé Trenca, dans l'affection que les auteurs nomment pied de tranchée. En décembre 1916

j'obtins d'abondantes cultures à l'étuve réglée à 38°. En mars 1917, les cultures sont poursuivies parallèlement à l'étuve et dans une salle irrégulièrement chauffée, dans des tubes de Roux contenant un fragment de carotte et un liquide formé, pour 100 volumes, de 70 d'eau, 20 de glycose, 10 de glycérine. Au bout de 48 heures, la culture à froid est couverte d'un gazon ras déjà teinté de vert par les conidies; à 38° on distingue au sommet de la carotte une touffe

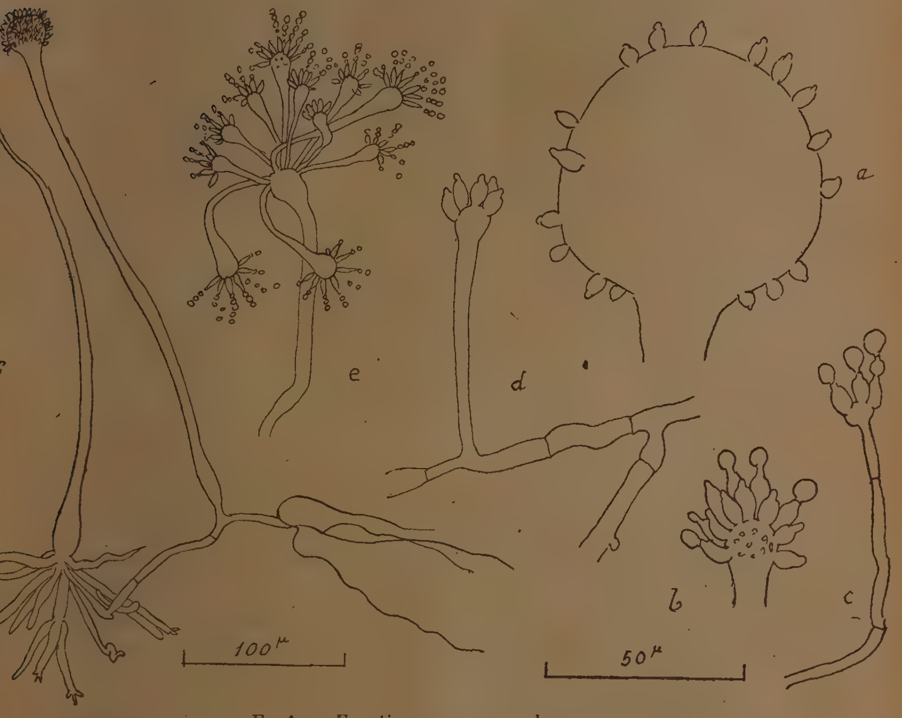



Fig 1. — *Eurotium repens*, souche υ.

dressée, incolore. La chaleur active la poussée végétative, mais retarde la sporulation. Le septième jour, les appareils conidiens sont irréguliers. A côté de sporophores dont la vésicule terminale, atteignant 75 µ de diamètre (fig. 1, a), est couverte de phialides d'où partent des chapelets rayonnants de conidies, d'autres ont une vésicule tombant à 17, 12, 7 et même 5 µ (fig. 1, *b*, *c*, *d*). D'autres encore sont à peine renflés au sommet d'où part une

dizaine de sporophores secondaires, courts, claviformes, terminés par un bouquet de phialides (fig. 1, *e*). Ces sporophores prolifères n'ont pas la rigidité des fructifications normales. Quelques-uns se couchent ; les branches terminales à peine élargies au sommet portent seulement deux ou trois phialides ; ou bien elles se ramifient à leur tour en pinceau ; ou bien elles se terminent en pointe ; quelques-unes émettent un filament de mycélium cloisonné d'où procèdent soit des sporophores dressés et fertiles, soit des tubes rampants terminés par une houppe de rhizoïdes délicats (fig. 1, *f*).

Les stolons, les rhizoïdes, les bouquets de sporophores se forment exceptionnellement chez l'*Eurotium* υ aux dépens de sporophores abortifs et prolifères. Le même processus est normal chez les Mucorinées du genre *Rhizopus* où il se relie par des transitions au cas habituel des *Mucor* à cystophores simples et dressés.

Les formes déréglées de l'appareil conidien développé à 38° indiquent une accoutumance imparfaite du champignon à d'aussi hautes températures. Pourtant il les tolère, car la végétation est copieuse et les périthèces, abondants et mûrs à la fin de la seconde semaine, ne diffèrent pas de ceux qui se sont développés à froid.

Dans les conditions des expériences auxquelles diverses souches d'*Aspergillus glaucus* ont été soumises par Mangin, les températures critiques se montrent constantes. Il n'en est pas de même pour la souche υ. Des tubes abandonnés depuis deux ans passés aux vicissitudes des saisons servent à ensemencer de nouvelles cultures en novembre 1919. Les tubes mis à l'étuve à 37° restent stériles. Au contraire la poussée est rapide à 15-18°, mais les sporophores, à peine dilatés au sommet, portent 5-8 phialides. Elle est plus lente dans une salle où le thermomètre oscille entre 8 et 15°. Au bout de six semaines les sporophores ont l'aspect habituel de l'*Eurotium repens*. Les vieilles spores ne germaient donc plus à 37°. Mais un nouvel entraînement fait récupérer la thermophilie à la souche υ ; en effet les spores prises dans les cultures développées à 15-18° donnent une culture vigoureuse à 37° avec périthèces et appareils conidiens ; seulement ceux-ci comme jadis à 38° portent sur le sommet à peine dilaté un nombre restreint de phialides.

Dans les diverses conditions thermiques, on trouve les mêmes périthèces jaunes, les mêmes asques octosporés de 11 μ environ, les mêmes ascospores sans crêtes dont l'anneau tendu se creuse en gouttière quand le contenu se rétracte. Les ascospores mesurent 4,7 - 5,65 × 3,5 - 4,35 (1). Celles de la souche δ de l'*Eurotium*

(1) Les dimensions des spores sont exprimées en μ ou millièmes de millimètre.

*repens* ont, d'après Mangin, de 4,7 × 3,7 à 5,6 × 3,1. Les conidies à surface un peu rugueuse sont rondes ou ovales ; les premières ont 5-6 μ de diamètre, les secondes 8-10 × 6-6,75. Pour l'appareil reproducteur et pour l'appareil conidien, la souche υ concorde avec l'*Eurotium repens*.

L'*Eurotium repens* est donc susceptible de prospérer à 38° avec une telle vigueur que sa limite thermique supérieure est évidemment bien plus élevée.

En proposant des espèces nouvelles pour les deux souches d'*Aspergillus glaucus* qui prospèrent à haute température, MANGIN ne prétendait pas faire de la thermophilie un caractère spécifique, car il a reconnu que l'optimum thermique varie de 20 à 25° dans les souches d'*Eurotium Herbariorum*, de 22,5 à 29° dans les souches d'*Eurotium repens*. Toutefois la considération des thermiques n'a pas été sans influence sur sa décision, car les autres caractères distinctifs ont une valeur discutable.

L'*Eurotium Amstelodami*, selon MANGIN, ne peut en aucun cas être confondu avec la forme conidienne désignée sous le nom d'*Aspergillus glaucus* à cause de la petitesse des conidies. D'après la diagnose, elles sont finement échinulées, sphériques, d'un diamètre de 2,8 à 4,7 à la température de 20° qui n'est pas l'optimum. A d'autres températures les conidies sphériques varient de 3,7 à 6,6 ; elles sont mélangées à des conidies ovales de 4,7-7,5 × 3,7-5,6 ; ce sont des dimensions courantes chez l'*Eurotium repens*, notamment dans les souches λ, φ, ω. Ce n'est pas le cas de conférer une prépondérance exceptionnelle à l'appareil conidien. Revenons à la règle formulée par MANGIN : « La constance des ascospores opposée à la variation de l'appareil conidien souligne l'importance de l'appareil ascosporé dans la caractéristique des espèces ». Les ascospores ont les dimensions habituelles de l'*Eurotium repens*. Elles ont une gouttière nette bordée de crêtes arrondies. Comme une double crête est déjà apparente sur les ascospores de la souche τ, nous ne pouvons faire de la souche θ qu'une variété : *Eurotium repens*, var. *Amstelodami*.

La souche χ forme une seconde variété, *Eurotium repens*, var. *Chevalieri*. « Cette espèce, dit MANGIN, présente par son mode de végétation, par son appareil conidien, de grandes affinités avec l'*Eurotium repens* ; elle s'en distingue par la forme des ascospores, par les limites de sa végétation ». La question des thermiques est réglée. Puisque la souche υ s'accoutume à d'aussi hautes températures, il n'est pas surprenant qu'une forme tropicale soit adaptée à des chaleurs exceptionnelles dans nos climats.

Les ascospores présentent parfois les dimensions habituelles de l'*Eurotium repens* 4,7×3,7 ; elles ont plus souvent 5,8×4,3. MANGIN signale chez les *Eurotium repens* des ascospores atteignant exceptionnellement 5,6×3,1 (δ), ordinairement 5,1 × 3,6 (ρ) 5,1 × 4,2 (τ). Les crêtes très accusées, onduleuses, de χ ne sont qu'une exagération des crêtes de τ et de θ. C'est un bon caractère de variété, insuffisant pour créer une espèce.

Trois souches provenant de produits pathologiques se rattachent à l'*Eurotium repens* var. *Amstelodami*. L'alphabet grec étant épuisé, je désignerai les souches de cette variété par les lettres courantes : *a*, pour la souche d'Amsterdam étudiée par MANGIN, *b*, *c*, *d*, pour les miennes.

La souche *b* a été décrite antérieurement (1) sous le nom d'*Eurotium Amstelodami* forma *Bedini*. Elle provenait du pus d'une tourniole opérée par le Dr BEDIN à l'hôpital auxiliaire de Malzéville. Les ascospores de *b* se distinguent de *a* par des crêtes légèrement ondulées (fig. 2, *b* en bas) les conidies (fig. 2, *b*, en haut) sont un peu plus volumineuses dans la souche *b* que dans la souche *a*, mais aussi généralement sphériques.

Les souches *c* et *d* ont été prélevées par le Dr PUYHAUBERT sur des soldats malades à Constantinople, la première d'une lésion gommeuse de la joue contenant des périthèces jaunes à divers degrés de développement ; l'autre, d'un phlegmon chronique de l'aîne gauche.

Dans la souche *c* (fig. 2, *c*) les crêtes des ascospores ont la marge obtuse faiblement ondulée comme dans la souche *b*. Les ascospores mesurent 4,75-5.65 × 4-4,35 dans la souche *b* où les diamètres extrêmes sont de 4 et 6.

Les conidies à surface rugueuse sont un peu ovales ; le diamètre va de 3,3 à 4.1, la longueur de 3,5 à 4,75 et jusqu'à 5,2.

Les phialides ont 5-6 × 2,5-3 μ à peu près comme dans la souche *b*. Les chapelets sont assez cohérents. Les sporophores courts (100-150 μ) sont élargis de bas en haut comme dans la souche *a*.

Les périthèces et les appareils conidiens se développent très bien à 38°5, mais plus tardivement qu'au-dessous de 29° où les ascospores et les conidies se montrent dès le second jour. Les cultures ne sont visibles que le troisième jour à 37°, le quatrième à 38°5 ; les conidies apparaissent avec les périthèces quand le milieu commence à se dessécher, entre le sixième et le neuvième jour sur gélose, le douzième jour sur le sommet rétracté de la carotte.

(1) L'*Eurotium Amstelodami*, parasite présumé de l'homme (*C. R. Acad. Sc.*, t. CLXIII, p. 382-385, 16 octobre 1917).

Pour les températures critiques la souche *c* de la variété *Amstelodami* ne diffère guère de la souche *v* de l'*Eurotium repens* typique.

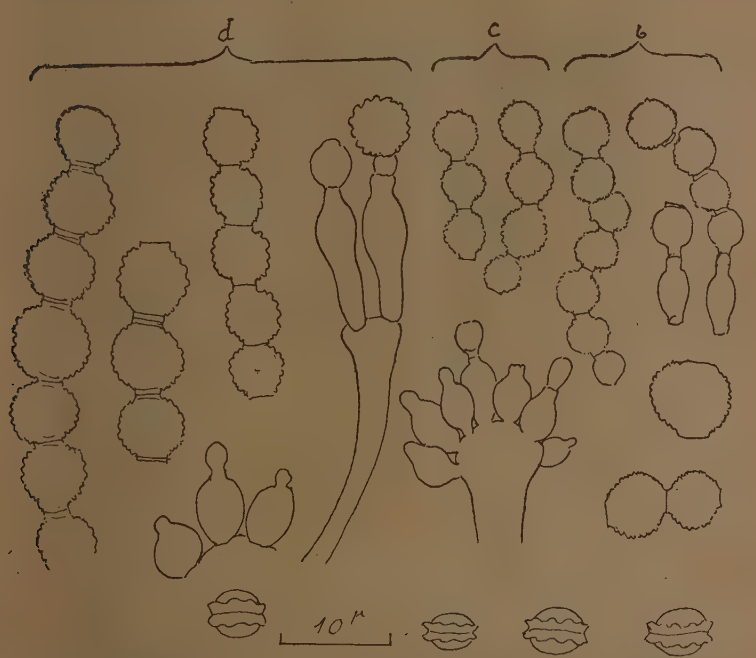



Fig. 2. — *Eurotium repens*, var. *Amstelodami* ; souches *b*, *c*, *d*. Conidies, phialides, ascospores.

La souche *d* (fig. 2, *d*) se distingue de la souche *c* par des conidies plus volumineuses, mesurant 5,2-7,4 × 4,5-6,5. Les phialides sont plus utriculeuses que dans les souches précédentes, puisque le diamètre de 4 μ est peu inférieur à la longueur quand elles sont portées sur des vésicules de 13 à 31 μ de diamètre. Pourtant au sommet d'un pédicule effilé dont le calibre de 2 μ ne dépassait pas 4 μ au niveau de la dilatation terminale j'ai observé deux phialides longues de 13 μ. L'utricule encore large de 4 μ se rétrécissait brusquement au sommet, progressivement vers la base, si bien qu'au niveau du col et de l'insertion le diamètre tombait à 2 μ (fig. 2, *d*) Avec les mêmes crêtes ondulées, les ascospores sont particulièrement épaisses sous la souche *d*.

Ces données nouvelles étendent l'orbite de l'*Eurotium repens* en y faisant rentrer à titre de variétés l'*E. Amstelodami* compre-

nant les souches *a*, *b*, *c*, *d*, et l'*E. Chevalieri* ; elles laissent l'*Eurotium Herbariorum* enfermé dans une orbite distincte.

On ne peut méconnaître des différences entre les représentants d'une espèce comme entre deux espèces congénères. Seulement les faibles degrés qui séparent les souches d'une espèce sont aplanis par un faible effort d'imagination transformant l'escalier en plan incliné à pente douce et continue, tandis qu'il reste une lacune, un trou béant, entre les représentants les plus voisins de deux espèces.

Cette convention sert de base à la notion d'espèce indispensable à la systématique. Appliquons-là aux deux espèces généralement admises pour grouper les nombreuses souches d'*Aspergillus glaucus*. Les caractères de l'appareil conidien, les températures critiques ont moins de fixité que les ascospores. Les crêtes mêmes n'établissent pas une différence catégorique entre les deux espèces puisqu'elles existent dans la souche $\tau$ et dans les souches $\chi$ et *a*, *b*, *c*, *d* de l'*Eurotium repens*.

On trouve une lacune dans les dimensions des ascospores. Dans les quatorze souches d'*Eurotium Herbariorum*, elles varient de 6,6 × 4,7 à 9,8 × 7,5 ; elles oscillent autour de deux nombres plus fréquents, 7,5 × 5,6 dans la série *minor*, 9,4 × 6,6 dans la série *major*.

Les dimensions inférieures 7,5 × 5,6 sont exceptionnelles dans la série *minor* ($\varkappa$, $\xi$, $\psi$), comme les dimensions supérieures à 9,4 × 6,6, dans la série *major* ($\eta$). Les extrêmes des deux séries se rejoignent à 8,4 × 6,6. Par les dimensions des ascospores, les onze souches de la série *minor* $\psi$, $\xi$, $\varkappa$, $o$, $\gamma$, $\alpha$, $\zeta$, $\iota$, $\sigma$, $\varepsilon$, $\pi$ forment avec les trois souches de la série *major* $\mu$, $\nu$, $\eta$ une suite ininterrompue ; nous n'avons qu'une série continue.

Dans les treize souches rapportées à l'*Eurotium repens*, les dimensions des ascospores varient de 4,4 × 3,6 à 6 × 4,35. Le maximum est inférieur de 0,6 × 0,35 au minimum de l'*E. Herbariorum*; ces extrêmes exceptionnels n'arrivent pas à se rejoindre ; l'écart devient considérable entre les moyennes ; la moyenne 4,7 × 3,7 diffère de 2,8 × 1,9 de la moyenne de la série *minor*, elle-même inférieure de 1,9 × 1 à la moyenne de la série *major*. Il y a donc discontinuité entre les *Eurotium Herbariorum* et *repens*.

Le graphique ci-joint (fig. 3) permet d'embrasser d'un coup d'œil le degré de différence qui sépare l'*Eurotium Herbariorum* de l'*E. repens* et les liens qui unissent les souches attribuées à chaque espèce. Les orbites de chaque espèce sont voisines sans

être tangentes. Les cercles concentriques limitent des zones renfermant des ascospores isodiamétriques ; la largeur des zones est arbitraire, indépendante du diamètre des ascospores ; celui-ci croît de zone en zone du centre à la périphérie.

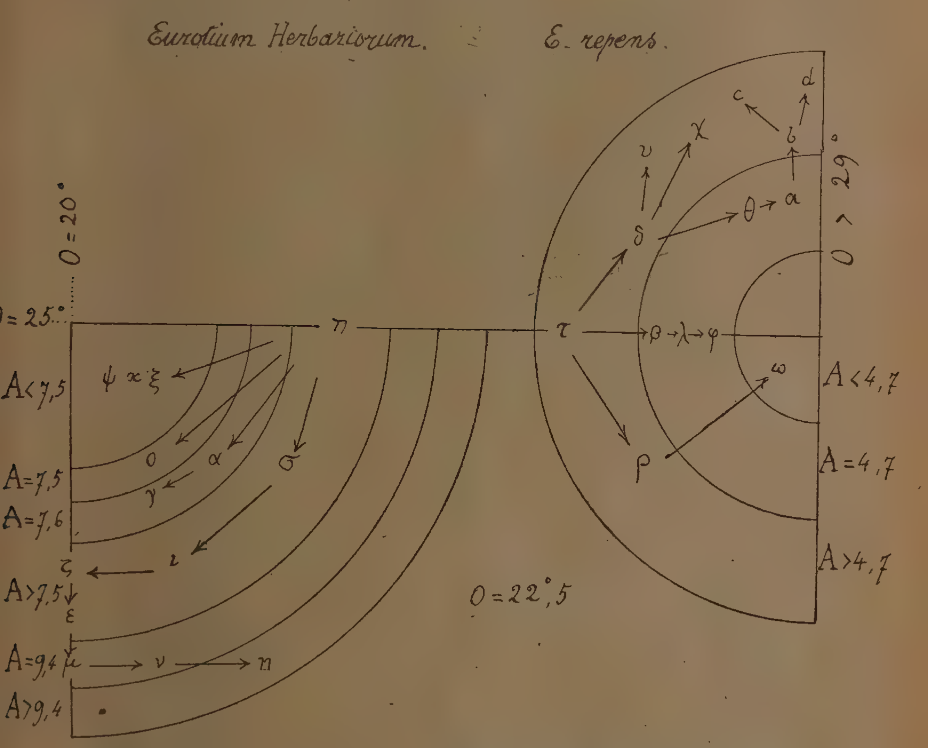



FIG. 3. — Orbite de l'*Eurotium Herbariorum* à gauche et de l'*Eurotium repens* à droite.

Les cercles concentriques limitent des zones dans lesquelles le diamètre des ascospores A croît du centre à la périphérie. Les souches désignées par les lettres grecques et par les lettres *a*, *b*, *c*, *d*, pour la variété *Amstelodami* de l'*E. repens* sont inscrites dans chaque zone selon le diamètre des ascospores.

L'optimum thermique O est égal à 20° pour les souches inscrites sur la verticale, à 25° pour les souches inscrites sur l'horizontale, à 22°5 pour les souches inscrites dans les secteurs inférieurs. Les souches thermophiles dont l'optimum est d'au moins 29° occupent le secteur supérieur de l'orbite de l'*Eurotium repens*.

Les flèches indiquent la divergence des souches à partir de π pour l'*E. Herbariorum*, à partir de τ pour l'*E. repens*.

Le diagramme indique de plus l'optimum thermique. On a inscrit sur la verticale les souches dont l'optimum est 20°, sur l'hori-

zontale les souches dont l'optimum est 25°, dans les secteurs inférieurs les souches dont l'optimum est 22°,5, dans le secteur supérieur les souches dont l'optimum atteint au moins 29°.

L'affinité des deux espèces est grande. Entre les souches $\pi$ et $\tau$ qui sont isothermes, les différences se réduisent à des crêtes plus saillantes dans la première, à des ascospores plus petites dans la seconde, quoique relativement grandes pour l'*Eurotium repens*.

Toutes les souches d'*Eurotium Herbariorum* divergent de $\pi$, toutes les souches d'*E. repens* divergent de $\tau$ par changement graduel des thermiques, des dimensions et de la structure des ascospores ainsi que des conidies.

Les nouvelles souches isolées de produits pathologiques prennent place dans le secteur thermophile de l'*Eurotium repens*, $\upsilon$ avec le type près de $\delta$, *b*, *c*, *d*, avec la variété *Amstelodami* $\theta$ à la suite de *a* et non loin de la variété *Chevalieri* $\chi$.

L'extension prise par l'*Eurotium repens* était pressentie par MANGIN. S'il sépare l'*Eurotium Chevalieri*, « il est vraisemblable, dit-il, que cette espèce dérive de l'*E. repens* et les caractères différentiels qu'elle présente ont été acquis à la suite d'une adaptation dans les régions chaudes et humides. » Nos observations sur la souche $\upsilon$ militent en faveur d'une accoutumance à la chaleur. La filiation commune n'est pas plus rigoureusement démontrée entre les souches rattachées à chaque espèce, puisqu'elles gardent leurs différences dans les conditions précises et la durée limitée des expériences.

La filiation commune est aussi probable entre l'*Eurotium Herbariorum* et l'*Eurotium repens* ; mais la preuve de la parenté, des liens généalogiques, n'est ni nécessaire, ni suffisante pour fonder une espèce.

L'espèce est une catégorie subjective, une convention dont la systématique ne sait pas se passer. La filiation étant rarement démontrée, nous avons pour guide l'affinité basée sur un minimum de différence qui, en biologie, n'est jamais l'identité. Nous réunissons dans une espèce les souches dont les différences graduelles donnent l'impression d'une série continue. A défaut d'intermédiaires, nous marquons une limite spécifique. Ces frontières se déplacent avec l'étendue de nos connaissances. D'après les données actuelles, on rattache quatorze souches à l'*Eurotium Herbariorum*, treize à l'*E. repens*. Les plus notables sont désignées par des noms de variété, tels que *Eurotium repens* var. *Amstelodami* et var. *Chevalieri*.

# *Étude expérimentale*

## *du* **Puccinia Actææ-Elymi** Eug. Mayor (1),

par **M. Eugène MAYOR.**

---

A la suite d'expériences faites en 1917 (2), j'ai pu démontrer que les écidies qu'on rencontre çà et là dans le Jura neuchâtelois sur *Helleborus fœtidus* sont en rapport avec des urédo- et téleutospores se développant sur *Elymus europæus*. J'étais en plus arrivé à la conclusion presque certaine que je me trouvais en présence de *Puccinia Actææ-Elymi* qui avait ses écidies non seulement sur *Actæa spicata* mais encore sur *Helleborus fœtidus*. Ce fait me fut encore confirmé par des observations faites en nature aux environs de Leysin en été 1917. J'ai relevé la présence à la même station de *Actæa spicata* et *Helleborus fœtidus* porteurs d'écidies à proximité immédiate de nombreuses plantes de *Elymus europæus* envahies par des urédos dès la fin de juillet (3).

Au cours de mon séjour à Leysin en été 1917, j'ai été frappé de rencontrer très fréquemment dans les bois de la région des écidies sur *Aconitum Lycoctonum*. A toutes ces diverses stations où dès le 15 juin les écidies étaient déjà ouvertes et en partie vides de leurs spores, j'ai été fort étonné de constater que, les derniers jours de juillet, il n'était apparu aucune téleutospore de *Uromyces Aconiti-Lycoctoni* (DC.) Winter. En présence de ces faits anormaux, je me suis demandé si ces écidies, si abondantes dans la région de Leysin sur *Aconitum Lycoctonum*, n'appartiendraient pas peut-être à une Urédinée hétéroïque et dans ce cas, d'après les constatations faites en nature, il semblait que seul *Elymus europæus* pouvait être envisagé comme hôte sur lequel pourraient se développer les urédo- et téleutospores (3).

A la suite de premières expériences et surtout d'observations faites en nature, il semblait probable que *Puccinia Actææ-Elymi*

(1) Mayor, Eug. — Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques (*Annales mycologici*, vol. IX, 1911, p. 355-362).

(2) Mayor, Eug. — Notes mycologiques (*Bull. Soc. neuch. Sc. nat.*, T. XLII, 1918, p. 102 106).

(3) Mayor, Eug. — Contribution à l'étude de la flore mycologique des environs de Leysin (*Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, vol. 52, n° 194, 1918, p. 113-149).

pouvait donner ses écidies non seulement sur *Actæa spicata* mais encore sur *Helleborus fœtidus* et *Aconitum Lycoctonum*. Je me suis alors posé la question de savoir si peut-être d'autres Renonculacées seraient aussi infectées par cette même espèce et cela d'autant plus que j'avais relevé à une station près de Leysin la présence d'écidies sur *Aconitum paniculatum* en compagnie de nombreux *Elymus europæus* (3).

Ce sont ces divers problèmes que je me suis proposé d'élucider en faisant toute une série d'expériences que je vais résumer aussi brièvement que possible.

## I

Le 20 septembre 1917, je (1) recueille un abondant matériel de téleutospores sur *Elymus europæus* aux Trois-Bornes au-dessus de Neuchâtel. Dans cette même station, j'ai déjà récolté le matériel nécessaire à mes essais d'infection de 1909 et de 1917.

15 mars 1918. — Essai d'infection de plusieurs plantes de *Eranthis hiemalis* (L.) Salisb. récoltées au printemps 1917, et provenant des jardins de Perreux et de Montagny-sur-Yverdon (Vaud).

28 mars. — Début d'infection sur quelques feuilles sous forme de petites taches jaunâtres.

31 mars. — Sur la plupart des feuilles et pétioles on constate un début d'infection, ainsi que sur les carpelles des tiges fleuries au moment de l'expérience. Développement rapide des pycnides.

5 avril. — Infection massive. Tous ou presque tous les pétioles, feuilles, tiges et carpelles présentent de nombreuses taches jaunes au centre desquelles les pycnides sont presque à maturité ; les écidies commencent à se développer aux premiers points infectés.

10 avril. — Pycnides à maturité. L'infection des pétioles est si abondante qu'un certain nombre de feuilles sèchent et périssent avant le développement complet des écidies.

14 avril. — Ecidies ouvertes.

Parallèlement à cette expérience, un certain nombre de plantes de *Eranthis hiemalis*, dans les jardins de Perreux, sont recouvertes au tout premier printemps 1918 de feuilles infectées de *Elymus europæus* et de même provenance que ci-dessus. Depuis 1914 en tout cas, les nombreuses plantes de *Eranthis hiemalis* des jardins de Perreux n'ont jamais présenté trace d'infection.

(1) Sauf indication spéciale, toutes les plantes ou les graines ayant servi aux essais d'infection ont été recueillies par moi-même. Un certain nombre de plantes ou de graines ont été aimablement mises à ma disposition par MM. les Professeurs FISCHER, de Berne, et SCHINZ, de Zurich, que je tiens à remercier de leur grande obligeance.

5 mai. — De nombreuses feuilles sont infectées et présentent de petites taches jaunes au centre desquelles on constate nettement la formation des pycnides.

9 mai. — Infection considérable des feuilles et pétioles. Les pycnides sont presque à maturité et les écidies commencent à se développer.

14 mai. — Pycnides à maturité ; les écidies se forment rapidement.

22 mai. — Ecidies ouvertes sur les feuilles et pétioles. Les très nombreuses plantes dans le voisinage immédiat de celles qui ont été infectées, sont restées rigoureusement indemnes de toute infection.

II

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

6 avril 1918. — Essai d'infection de plantes de :

*Helleborus viridis* L., provenant du Jardin botanique de Berne.

*Actæa spicata* L., plantes ayant servi aux essais de 1917.

14 avril. — Début manifeste d'infection sur *Actæa spicata*.

16 avril. — Infection massive des pétioles et feuilles de *Actæa spicata* ; formation rapide des pycnides. Sur *Helleborus viridis* il apparaît un début d'infection sous forme de petites taches jaunes sur les feuilles.

20 avril. — Pycnides presque à maturité sur *Actæa spicata*. Sur *Helleborus viridis*, l'infection est aussi considérable surtout sur les feuilles les plus jeunes au moment de l'essai ; les pycnides sont pour la plupart déjà bien formées.

23 avril. — Pycnides à maturité sur *Actæa spicata* et *Helleborus viridis* : les écidies commencent à se développer et par places sont déjà bien formées.

28 avril. — Ecidies ouvertes sur *Actæa spicata*.

30 avril. — Nombreuses écidies ouvertes sur *Actæa spicata* et *Helleborus viridis*.

III

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

11 avril 1918. — Essai d'infection de plantes de :

*Aquilegia vulgaris* L., provenant des jardins de Perreux.

*Caltha palustris* L. — — —

*Delphinium aff. exaltatum* Ait. — —

25 avril. — Début manifeste d'infection sur les feuilles de *Delphinium*.

30 avril. — Un nombre assez considérable de feuilles de *Delphinium* sont infectées ; les pycnides sont à maturité et les écidies commencent à se former à la face inférieure des feuilles.

7 mai. — Les premières écidies sont ouvertes, de plus nombreuses prêtes à s'ouvrir. Pendant toute la durée de l'expérience, *Caltha palustris* et *Aquilegia vulgaris* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection.

Au premier printemps 1918, je fais, en nature, un essai d'infection de deux pieds de *Delphinium aff. exaltatum* Ait. Ceux-ci, plantes d'ornement dans les jardins de Perreux, n'ont jusqu'ici jamais présenté trace d'infection.

7 mai. Début manifeste d'infection sur quelques feuilles qui présentent de petites taches jaunes avec une ébauche de formation des pycnides.

11 mai. — Pycnides presque toutes à maturité ; les écidies commencent à se former à la face inférieure des feuilles.

18 mai. — Les premières écidies sont ouvertes.

IV

Le 17 avril 1918, essai d'infection, en nature, dans les jardins de Perreux, de jeunes plantes de *Pæonia aff. officinalis* (L.) Gouan et *Pæonia Moutan* Sims. (plantes que je n'ai jamais vues infectées antérieurement) au moyen de téleutospores sur *Elymus europæus* de même provenance que pour l'essai I.

Il n'est apparu à aucun moment la plus petite trace d'infection et les deux *Pæonia* sont restés rigoureusement indemnes.

V

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

17 avril 1918, essai d'infection de plantes de :

1. *Helleborus fœtidus* L., plantes provenant des environs de Perreux.
2. *Thalictrum aquilegifolium* L., plantes provenant de Reckingen (Valais) en été 1917.
3. *Thalictrum flavum* L., plantes provenant du bord du lac à Bevaix (Neuchâtel) en automne 1917.
4. *Thalictrum minus* L., plantes provenant du Creux-du-Van (Neuchâtel) en automne 1917.
5. *Isopyrum thalictroides* L., plantes des jardins de Montagny-sur-Yverdon au printemps 1917.

6. *Aconitum Lycoctonum* L., plantes des jardins de Montagny-sur-Yverdon au printemps 1917.
7. *Aconitum Stœrkianum* Rchb., plantes provenant des jardins de Perreux, au printemps 1917.
8. *Aconitum Napellus* L., plantes provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon, au printemps 1918.
9. *Nigella damascena* L, plantes provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon, au printemps 1918.
10. *Delphinium Consolida* L., plantes provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon, au printemps 1918.
11. *Delphinium aff. exaltatum* Ait., plantes provenant des jardins de Perreux au printemps 1918.

26 avril. Début manifeste d'infection sur les feuilles des nos 1, 6, 8 et 9. Il apparaît de très nombreuses petites taches jaunes au centre desquelles les pycnides sont ébauchées.

27 avril. — Début d'infection sur les nos 7, 10 et 11.

28 avril. — Infection considérable et massive de toutes les plantes infectées ; elle est plus particulièrement massive sur les nos 1, 6, 8 et 9, moins considérable sur les nos 7 et 11. Les pycnides sont déjà bien formées sur les feuilles, pétioles et tiges.

30 avril. Les pycnides sont partout à maturité et les écidies commencent à se développer ; par ci par là, elles sont déjà bien formées.

4 mai. — Les écidies se forment en quantité sur toutes les plantes infectées, aussi bien sur les feuilles que sur les tiges et les pétioles ; elles sont presque à maturité.

6 mai. — Les écidies sont ouvertes sur toutes les plantes infectées. Sur *Nigella damascena* cependant, du fait de l'infection massive des tiges et pétioles, les plantes ont séché et péri avant la maturité complète des écidies. Pendant toute la durée de l'expérience, *Thalictrum aquilegifolium*, *flavum* et *minus* ainsi que *Isopyrum thalictroides* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection.

## VI

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

28 avril 1918, essai d'infection de plantes de :

*Helleborus niger* L, provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon en automne 1917.

*Thalictrum minus* L, provenant du Creux du-Van (Neuchâtel) en automne 1917.

*Caltha palustris* L, provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Aquilegia vulgaris* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Anemone nemorosa* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Anemone Hepatica* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Ranunculus acer* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Ranunculus repens* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Ranunculus bulbosus* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

*Ranunculus Ficaria* L., provenant des environs de Perreux en avril 1918.

12 mai. — Début d'infection sur *Helleborus niger* ; sur les plus jeunes feuilles il apparaît quelques petites taches rondes d'un jaune-verdâtre au centre desquelles on constate une ébauche de formation des pycnides.

14 mai. — Assez nombreux points d'infection ; les pycnides sont déjà bien formées.

16 mai. — Arrêt de développement du parasite ; les pycnides sont à maturité, mais les écidies ne se forment pas.

18 mai. — Les points d'infection ne constituent plus que de petites taches noires grâce à la mortification des tissus ; les écidies ne sont qu'à peine ébauchées à la face inférieure des feuilles de *Helleborus niger*. Pendant toute la durée de l'expérience, toutes les autres plantes sont restées rigoureusement indemnes de toute infection.

## VII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

3 mai 1918, essai d'infection de plantes de :

*Aconitum Anthora* L., provenant des jardins de Montagny-sur Yverdon au printemps 1918.

*Delphinium Consolida* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon au printemps 1918.

*Isopyrum thalictroides* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon au printemps 1918.

16 mai. — Sur *Delphinium Consolida*, il apparaît un début d'infection. Les plantes de *Aconitum Anthora* ont péri.

24 mai. — Pycnides à maturité ; les écidies se forment rapidement.

26 mai. — Les plantes de *Delphinium Consolida* ont été dévorées par des limaces avant que les écidies ne soient arrivées à complète maturité. *Isopyrum thalictroides* est resté indemne de toute infection

VIII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai I.

8 mai 1918 essai d'infection de plantes de :

*Trollius europæus* L., provenant de Treymont-sur-Boudry (Neuchâtel) en avril 1918.

*Ranunculus silvaticus* Thuill., provenant de Treymont-sur-Boudry (Neuchâtel) en avril 1918.

*Helleborus niger* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon en automne 1917.

19 mai. — Sur *Helleborus niger*, il apparaît un début manifeste d'infection sur les feuilles qui, au moment de l'essai, n'étaient pas encore entièrement épanouies ; les feuilles plus âgées sont indemnes.

21 mai. — Assez nombreux points d'infection sur les jeunes feuilles et développement rapide des pycnides.

26 mai. — Pycnides à maturité ; les écidies se forment.

30 mai. — Les premières écidies sont ouvertes sur *Helleborus niger* ; seules les jeunes feuilles ont été infectées, les plus âgées sont restées indemnes *Trollius europæus* et *Ranunculus silvaticus* n'ont présenté aucune trace d'infection pendant toute la durée de l'expérience.

IX

Le 7 mai 1915, je recueille les écidies de l'expérience V développées sur les tiges, pétioles et feuilles de *Aconitum Lycoctonum* et les écidiospores sont pulvérisées sur les feuilles d'une dizaine de plantes de *Elymus europæus*. Ces graminées proviennent des bois derrière Perreux et d'une station indemne de toute infection depuis que je l'observe (1914) Les plantes en expérience ont été transplantées et mises en pots en automne 1917. Au printemps elles ne présentaient aucune trace d'infection et, au moment de l'essai, un examen minutieux a démontré qu'elles étaient rigoureusement indemnes.

21 mai. — Des urédos assez nombreux font leur apparition sur toutes les plantes de *Elymus europæus*.

9 juin. — Urédos très nombreux ; les premiers amas de téleutospores se développent sur les feuilles un peu languissantes.

20 juin. — Les téleutospores se forment en assez grande quantité sur les feuilles languissantes, alors que les urédos sont en quantité sur les feuilles en pleine évolution.

19 juillet. — A mesure que les feuilles languissent et commencent à sécher, les téleutospores se forment en quantité. Ces feuilles plus ou moins desséchées et infectées sont recueillies et mises en sachet en vue d'expériences pour l'an prochain. Sur les feuilles vertes et vigoureuses, les urédos sont encore assez nombreux.

X

Le 25 juin 1918, je récolte des écidies sur *Aconitum Lycoctonum* dans les forêts près de la Grand'Vy (Creux-du-Van, Jura neuchâtelois) et les écidiospores sont pulvérisées sur de jeunes plantes de *Elymus europæus* auxquelles s'appliquent les mêmes remarques que ci-dessus (essai IX).

Les *Elymus* sont restés rigoureusement indemnes. Frappé de ce résultat négatif inattendu, je retourne à la fin de juillet à la station où j'avais recueilli mes écidies. Je constate tout d'abord l'absence complète à cette place de *Elymus europæus*; par contre, sur les plantes de *Aconitum Lycoctonum* qui portaient des écidies, je relève la présence d'une très grande quantité d'amas de téleutospores de *Uromyces Aconiti-Lycoctoni* (DC.) Winter Dès lors le résultat négatif de l'expérience ci-dessus, fort troublant au premier abord, s'explique aisément par le fait que les écidies en question n'étaient nullement celles de *Puccinia Actææ-Elymi*, mais bien celles de *Uromyces Aconiti-Lycoctoni*.

XI

Le 1er juillet 1918, je récolte des écidies sur *Aconitum Lycoctonum* dans les bois au sommet de la Montagne de Boudry (Jura neuchâtelois), près du Signal du Lessy. A cette station, depuis 7 ou 8 ans, j'observe chaque été une infection massive des nombreux *Elymus europæus* du voisinage. Je n'ai jamais vu à cette localité, malgré toutes mes recherches, des téleutospores sur *Aconitum Lycoctonum* et d'autre part je n'ai pas constaté non plus la présence de *Helleborus fœtidus* ou de *Actæa spicata*. Le 2 juillet 1918, les écidiospores sont pulvérisées sur de très nombreux jeunes semis de *Elymus europæus* (graines provenant des bois derrière Perreux).

11 juillet.— Quelques urédos font leur apparition.

19 juillet. — Très nombreux urédos sur presque toutes les plantes.

25 juillet. — Infection massive ; les feuilles se recouvrent d'urédos.

16 août.— Les urédos sont en si grande quantité qu'un certain nombre de plantes attaquées ont séché et péri. Quelques amas de téleutospores font leur apparition, surtout sur les feuilles languissantes.

30 août. — Urédos toujours très nombreux ; téleutospores en quantité.

15 septembre. — Les feuilles de *Elymus europæus* envahies par de très nombreux amas de téleutospores sont recueillies et mises en sachet en vue d'expériences pour l'année suivante.

XII

Matériel de téleutospores recueilli sur *Elymus europæus* le 15 septembre 1918 aux Trois-Bornes au-dessus de Neuchâtel. A cette station, j'ai récolté le matériel nécessaire à mes essais d'infection de 1909, 1917 et 1918.

29 mars 1919, essai d'infection de plantes de :

*Isopyrum thalictroides L.*, ayant servi aux expériences de 1918.
*Trollius europæus L.*, — — —
*Caltha palustris L.*, provenant des environs de Perreux.
*Aquilegia vulgaris L.*, — — —
*Aconitum Lycoctonum L.*, provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

10 avril.— Début d'une infection massive sur *Aconitum Lycoctonum*.

17 avril. — Infection très considérable ; les pycnides sont presque à maturité et les écidies se forment rapidement.

21 avril. Pycnides à maturité ; les écidies sont prêtes à s'ouvrir.

23 avril.— Les premières écidies sont ouvertes. Pendant toute la durée de l'expérience, *Aquilegia vulgaris*, *Caltha palustris*, *Isopyrum thalictroides* et *Trollius europæus* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection.

XIII

En octobre 1918, je récolte un abondant matériel de téleutospores de *Puccinia Actææ-Elymi* sur les feuilles de *Elymus europæus*, dans les bois de toute la région de Château d'Oex (Vaud).

10 avril 1919, essai d'infection de plantes de ;

*Isopyrum thalictroides L.*, ayant servi aux expériences de 1918.
*Trollius europæus L.*, — — —
*Caltha palustris L.*, provenant des environs de Perreux.
*Aquilegia vulgaris L.*, — — —

*Delphinium Consolida L.*, semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

18 avril — Début d'infection sur *Delphinium Consolida.*

22 avril. — Un grand nombre de feuilles et de pétioles sont infectés ; les pycnides sont déjà bien formées par places.

26 avril. — Pycnides à maturité ; les écidies commencent leur développement.

5 mai. — Presque toutes les feuilles infectées ont séché du fait de l'infection massive des pétioles avant le développement complet des écidies. *Isopyrum thalictroides*, *Trollius europæus*, *Caltha palustris* et *Aquilegia vulgaris* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection.

XIV

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XII.

20 avril 1919, essai d'infection de plantes et semis de :

*Aconitum paniculatum* Lam., provenant des environs de Leysin en été 1918.

*Nigella damascena* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium elatum* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Berne

29 avril. — Sur *Nigella damascena*, on constate des pétioles un peu tordus et tuméfiés qui semblent indiquer un début d'infection; de même sur les feuilles on remarque de nombreuses petites taches d'un jaune-verdâtre.

30 avril. - Infection massive des cotylédons, pétioles et feuilles de *Nigella damascena* ; les pycnides sont en voie de rapide formation.

2 mai. — Pycnides à maturité sur les feuilles, pétioles et cotylédons plus ou moins gonflés, tordus et déformés de *Nigella damascena* ; les écidies commencent à se développer. Sur *Aconitum paniculatum*, on constate un début très net d'infection sur quelques feuilles et pétioles.

4 mai. — Infection abondante de *Aconitum paniculatum* dont un grand nombre de feuilles et pétioles présentent des taches jaunes au centre desquelles les pycnides sont ébauchées. Sur *Delphinium elatum*, début d'infection sur quelques feuilles et pétioles.

9 mai. — Sous l'effet de l'infection massive de *Nigella damascena*, un grand nombre de plantes périssent avant le développement complet des écidies. Sur *Aconitum paniculatum*, les pycnides

sont à maturité et les écidies se forment rapidement. Sur *Delphinium elatum*, les pycnides sont à maturité, mais l'infection ayant surtout porté sur les pétioles, la majorité des feuilles attaquées sèchent et dépérissent au moment du développement des écidies.

13 mai. - Ecidies ouvertes sur *Aconitum paniculatum* et sur *Nigella damascena*. Sur *Delphinium elatum*, les écidies se forment sur les feuilles et pétioles ayant résisté.

19 mai. — Ecidies ouvertes sur *Delphinium elatum*.

## XV

Matériel de téleutospores sur *Elymus europæus* provenant de l'expérience IX de 1918.

23 avril 1919, essai d'infection de plantes et semis de :

*Actæa spicata L.*, ayant servi aux expériences de 1918.

*Nigella damascena L.*, semis de graines provenant de Montagny-sur-Yverdon.

2 mai. — Début d'infection sur *Actæa spicata*.

3 mai. — Très nombreux points d'infection sur *Actæa spicata* avec formation rapide des pycnides. Un certain nombre de cotylédons, feuilles et pétioles de *Nigella damascena* sont manifestement infectés.

10 mai. Pycnides à maturité sur *Actæa spicata ;* les écidies se forment rapidement. Pycnides presque à maturité sur *Nigella damascena*.

11 mai. — Pycnides à maturité sur *Nigella damascena* ; les écidies sont déjà bien formées par places.

13 mai. — Les premières écidies sont ouvertes sur *Actæa spicata* ; elles sont presque à maturité sur *Nigella damascena*.

15 mai. — Ecidies ouvertes sur *Nigella damascena*.

## XVI

Matériel de téleutosposes sur *Elymus europæus* provenant de l'expérience XI de 1918.

25 avril 1919, essai d'infection de plantes et semis de :

*Actæa spicata* L., ayant servi aux expériences de 1918.

*Helleborus fœtidus L.*, provenant des environs de Perreux.

*Aconitum paniculatum* Lam, provenant des environs de Leysin en été 1918.

*Nigella damascena* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium Consolida* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium elatum L.*, semis de graines du Jardin de Berne.

3 mai.— Début d'infection sur *Actæa spicata.*

4 mai. — Sur les cotylédons, pétioles et feuilles de *Nigella damascena*, on constate un commencement très manifeste d'infection

5 mai.— Infection massive de *Acteæ spicata* et *Nigella damascena* avec formation rapide des pycnides. Sur *Helleborus fœtidus*, il apparaît de nombreuses petites taches jaunes sur les feuilles.

6 mai.— Début d'infection sur quelques plantes de *Delphinium Consolida*. Infection massive de *Helleborus fœtidus.*

9 mai.— Pycnides à maturité sur *Actæa spicata*, *Nigella damascena* et *Helleborus fœtidus* ; les écidies commencent à se développer. Sur *Aconitum paniculatum* et *Delphinium elatum*, il apparaît un début d'infection sur un assez grand nombre de feuilles avec ébauche de formation des pycnides.

12 mai. — Ecidies prêtes à s'ouvrir sur *Actæa spicata*, bien formées sur *Nigella damascena* et *Helleborus fœtidus*. Sur *Delphinium Consolida*, les pycnides sont à maturité et les écidies se forment.

14 mai. — Ecidies ouvertes sur *Actæa spicata*. Sur *Aconitum paniculatum* et *Delphinium elatum*, les pycnides sont à maturité et les écidies commencent à se former.

16 mai.— Ecidies ouvertes sur *Nigella damascena* et *Helleborus fœtidus*, prêtes à s'ouvrir sur *Delphinium Consolida* et bien formées sur *Aconitum paniculatum* et *Delphinium elatum.*

17 mai. Ecidies ouvertes sur *Delphinium Consolida.*

18 mai.— Ecidies ouvertes sur *Aconitum paniculatum* et *Delphinium elatum.*

## XVII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XIII.

6 mai 1919, essai d'infection de plante et semis de ;

*Delphinium Consolida* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Aconitum Napellus* L., plante provenant du Creux-du-Van (Neuchâtel) en automne 1918.

14 mai. — Un certain nombre de feuilles de *Delphinium Consolida* présentent un début manifeste d'infection.

19 mai — De très nombreuses feuilles de *Delphinium Consolida* sont infectées et les pycnides se développent rapidement. Quelques points d'infection font leur apparition sur *Aconitum Napellus.*

20 mai. — Pycnides à maturité sur *Delphinium Consolida ;* les

écidies se forment. Nombreuses feuilles infectées sur *Aconitum Napellus* avec pycnides déjà bien développées.

23 mai. — Ecidies prêtes à s'ouvrir sur *Delphinium Consolida*. Pycnides à maturité sur *Aconitum Napellus* et formation rapide des écidies.

24 mai. — Ecidies ouvertes sur *Delphinium Consolida*.

27 mai. — Ecidies ouvertes sur *Aconitum Napellus*.

## XVIII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XIII.

9 mai 1919. — Essai d'infection de plantes et semis de :

*Aconitum variegatum* L., mis à ma disposition par le Dr Lüdi, de Berne.

*Aconitum Anthora* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

*Aconitum paniculatum* Lam., environs de Château d'Oex, en octobre 1918.

*Aconitum Napellus* L., du Creux-du-Van (Neuchatel), en automne 1918.

*Delphinium elatum* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Berne.

*Delphinium staphysagria* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Berne.

*Nigella damascena* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

16 mai. — Sur de très nombreux cotylédons, pétioles et feuilles de *Nigella damascena* et *Delphinium staphysagria*, il apparaît un début d'infection.

17 mai. — Début d'infection sur *Aconitum Napellus*.

18 mai. — Infection massive de *Nigella damascena*. *Delphinium staphysagria* et *Aconitum Napellus* ; les pycnides se forment en très grande quantité et rapidement. Début d'infection sur *Aconitum variegatum* et *Delphinium elatum*.

21 mai. — Début d'infection sur *Aconitum Anthora* et *paniculatum* dont un certain nombre de tiges, pétioles et feuilles présentent de petites taches jaunes au centre desquelles on constate la formation des pycnides.

22 mai. — Pycnides à maturité sur *Nigella damascena* et *Delphinium staphysagria* : les écidies commencent leur évolution.

23 mai. — Pycnides à maturité sur *Delphinium elatum*. *Aconitum Napellus* et *variegatum* ; les écidies se forment rapidement.

25 mai. — Pycnides à maturité sur *Aconitum Anthora* et *paniculatum*. Sur toutes les plantes malades, les écidies se forment rapidement et par places sont déjà bien formées, surtout aux points infectés les premiers.

29 mai. — Ecidies ouvertes sur *Nigella damascena* et *Delphinium staphysagria* ; prêtes à s'ouvrir sur les autres plantes.

30 mai. — Ecidies ouvertes sur *Aconitum variegatum* et *Anthora*.

31 mai. — Ecidies ouvertes sur *Aconitum Napellus* et *paniculatum*, ainsi que sur *Delphinium elatum*.

## XIX

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XIII.

14 mai 1919. — Essai d'infection de plantes et semis de :

*Aconitum Anthora* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

*Aconitum Stœrkianum* Rchb., provenant des jardins de Perreux.

*Delphinium Consolida* L., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium elatum* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Berne.

*Delphinium staphysagria* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Berne.

*Delphinium Ajacis* L., semis de graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

21 mai. — Début d'infection considérable sur les cotylédons, pétioles et feuilles de *Delphinium staphysagria*.

22 mai. — De très nombreux points d'infection font leur apparition sur *Delphinium Consolida* et sur quelques plantes en fort mauvais état de *Delphinium Ajacis*.

27 mai. — Infection massive de *Delphinium staphysagria* où les pycnides sont à maturité ; elles sont aussi à maturité sur *Delphinium Consolida* et bien formées sur les rares plantes de *Delphinium Ajacis*. Partout les écidies commencent leur évolution. Sur *Aconitum Anthora* et *Stœrkianum* il apparaît un début d'infection considérable, très discrète par contre sur *Delphinium elatum*.

29 mai. — Pycnides à maturité sur *Delphinium Consolida* et *Ajacis*.

30 mai. — Ecidies presque ouvertes sur *Delphinium Consolida* et *staphysagria* ; pycnides à maturité sur *Aconitum Anthora* et

*Stærkianum* ainsi que sur *Delphinium elatum* ; formation des écidies.

31 mai. — Les écidies se forment partout sur les plantes infectées. Elles sont déjà ouvertes sur *Delphinium Consolida* et *staphysagria*.

3 juin. — Ecidies ouvertes sur *Aconitum Anthora* et *Stærkianum*. Sur *Delphinium Ajacis* et *elatum*, les feuilles infectées ont séché avant le développement complet des écidies.

XX

Le 17 mai 1919, je recueille les écidies développées sur *Actæa spicata* de l'expérience XV et les écidiospores sont pulvérisées sur les plantes suivantes.

*Elymus europæus* L., semis de graines récoltées aux environs de Perreux.

*Agropyrum repens* (L.) Pal., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Agropyrum caninum* (L.) Pal., semis de graines récoltées à Château-d'Œx.

*Festuca rubra* L., var. *genuina* Hackel, provenant des environs de Perreux.

*Festuca rubra* L., var. *commutata*, mises à ma disposition par le Dr Lüdi, de Berne.

*Festuca violacea* Gaudin, mis à ma disposition par Le Dr Lüdi, de Berne.

28 mai. — Il apparaît quelques urédos sur *Elymus europæus*.

2 juin. — Très nombreux urédos.

18 juin. — Les urédos sont toujours en très grande quantité ; les premiers amas de téleutospores font leur apparition.

10 juillet. — Urédos toujours en grande quantité sur *Elymus europæus* ; les amas de téleutospores sont aussi très abondants, surtout sur les feuilles plus ou moins languissantes. Sur les 5 autres graminées, il n'est apparu aucune trace d'infection ; à la fin du mois d'août, elles étaient toujours rigoureusement indemnes.

XXI

Le 17 mai 1919, je recueille les écidies développées sur *Actæa spicata* de l'expérience XVI et les écidiospores sont pulvérisées sur les plantes suivantes :

*Elymus europæus* L., semis de graines récoltées aux environs de Perreux.

*Agropyrum repens* (L.) Pal., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Agropyrum caninum* (L.) Pal., semis de graines récoltées aux Château d'Œx.

*Festuca violacea* Gaudin, semis de graines reçues du Jardin Botanique de Zurich

29 mai. — Quelques urédos font leur apparition sur *Elymus europæus*.

2 juin. — Urédos en très grand nombre.

18 juin. — Les premiers amas de téleutospores font leur apparition ; les urédos sont toujours en très grande quantité.

10 juillet. — Urédos et téleutospores en très grand nombre sur les feuilles de *Elymus europæus*. Il n'est apparu aucune trace d'infection sur les 3 autres graminées et à la fin du mois d'août elles étaient toujours rigoureusement indemnes.

## XXII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XIII.

2 juin 1919. — Essai d'infection de semis de :

*Delphinium Ajacis* L., graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

*Delphinium orientale* J. Gay., graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

*Delphinium cashmirianum* Royle., graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

4 juin. — Les plantes de *Delphinium orientale* ont péri. Début d'une infection abondante des pétioles et feuilles de *Delphinium Ajacis* et *cashmirianum* ; à plusieurs endroits on distingue déjà nettement la formation des pycnides.

8 juin. — Les plantes infectées sont en grande partie dévorées par des limaces ; très peu de feuilles restent encore et sur celles-ci les pycnides sont bien formées.

13 juin. — Pycnides à maturité ; les écidies commencent leur évolution.

14 juin. — Les plantes infectées ont toutes été dévorées par des limaces avant le développement complet des écidies.

## XXIII

Matériel de téleutospores de même provenance que pour l'essai XIII.

2 juin. — Essai d'infection de semis de :

*Aconitum Anthora* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium Consolida* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium elatum* L., reçu du Jardin Botanique de Berne.

— *Ajacis* L., — — — Zurich.

— *orientale* J. Gray., — — —

— *cashmirianum* Royle, — — —

11 juin. — Les plantes de *Delphinium Ajacis* et *orientale* ont toutes péri. Sur les pétioles et feuilles de *Delphinium Consolida, elatum* et *cashmirianum*, il apparaît de nombreux points d'infection.

15 juin. — Pycnides à maturité sur les trois *Delphinium* attaqués ; les écidies commencent à se former. Les plantes de *Delphinium cashmirianum* ont été pour la plupart dévorées par des limaces. Début d'infection sur *Aconitum Anthora* qui présente de nombreux points d'infection ; les pycnides se développent rapidement.

18 juin. — Les plantes de *Delphinium cashmirianum* ont été détruites par des limaces avant le développement complet des écidies. Ecidies bien formées sur *Delphinium Consolida* et *elatum*. Pycnides à maturité sur *Aconitum Anthora* et évolution rapide des écidies.

21 juin. — Ecidies ouvertes sur *Delphinium Consolida*.

23 juin. — Ecidies ouvertes sur *Delphinium elatum*.

25 juin. — Ecidies ouvertes sur *Aconitum Anthora*.

## XXIV

Le 23 juin 1919, je récolte des écidies sur *Aconitum Lycoctonum* dans les bois près du Signal du Lessy (à cette même station, en 1918, j'ai recueilli le matériel nécessaire à l'expérience XI) et les écidiospores sont pulvérisées sur les graminées suivantes le 24 juin :

*Elymus europæus* L.. semis de graines récoltées aux environs de Perreux.

*Agropyrum repens* (L.) Pal., semis de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Agropyrum caninum* (L.) Pal., semis de graines récoltées à Château d'Œx.

*Festuca violacea* Gaudin, semis de graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

*Festuca rubra* L., var. *genuina* Hackel, provenant des environs de Perreux.

*Festuca rubra* L., var. *commutata*, mis à ma disposition par le Dr Lüdi, de Berne.

9 juillet. Il apparaît quelques urédos sur *Elymus europæus*.

10 juillet. - Très nombreux urédos.

1er août. — Les amas d'urédos sont toujours très abondants et on constate la présence d'un certain nombre d'amas de téleutospores.

15 août. — Amas d'urédos et de téleutospores en grand nombre sur les feuilles de *Elymus europæus*. Les autres graminées n'ont présenté à aucun moment la moindre trace d'infection et à la fin de septembre elles étaient toujours rigoureusement indemnes.

De ces nombreux essais d'infection, il est possible de tirer des conclusions qui permettent de répondre aux diverses questions que je me posais depuis longtemps au sujet de *Puccinia Actææ-Elymi*.

Tout d'abord mes expériences de 1909 et 1917 sont entièrement confirmées et il est possible d'affirmer à nouveau que *Puccinia Actææ-Elymi* développe ses écidies non seulement sur *Actæa spicata*, mais encore sur *Helleborus fœtidus*.

De même il est démontré expérimentalement que les écidies de *Puccinia Actææ-Elymi* peuvent aussi se développer sur *Aconitum Lycoctonum* et *paniculatum* ; ainsi se trouvent confirmées les observations que j'ai eu l'occasion de faire en nature à Leysin dans le courant de l'été 1917.

Un point à élucider était encore de savoir si les écidies sur *Actæa spicata*, *Helleborus fœtidus*, *Aconitum Lycoctonum* et *paniculatum* présentaient ou non des spécialisations d'ordre biologique, puisque jusqu'à maintenant ce sont les seules qui ont été rencontrées en nature. Les expériences XV et XVI permettent de répondre à cette question.

Dans l'expérience XV, les téleutospores (sur *Elymus europæus*) ayant servi à l'essai d'infection avaient été obtenues expérimentalement. En 1918, en partant de téleutospores recueillies aux Trois-Bornes au-dessus de Neuchâtel (station où chaque année au printemps *Actæa spicata* est très abondamment infecté et où manque totalement *Aconitum Lycoctonum*), j'ai réussi à infecter une série de Renonculacées (expérience V) et entre autres *Aconitum Lycoctonum*. Ces téleutospores peuvent donc être envisagées comme pures et exemptes de tout mélange possible ; or avec ces téleutospores pures, j'ai pu infecter très abondamment *Actæa spicata*.

Dans l'expérience XVI, les téleutospores sur *Elymus europæus* ayant servi à l'essai d'infection ont été elles aussi obtenues expérimentalement, en partant d'écidies sur *Aconitum Lycoctonum*. Ces écidies avaient été recueillies dans les bois au sommet de la Mon-

tagne de Boudry, à une station bien délimitée où *Actæa spicata* et *Helleborus fœtidus* font entièrement défaut, comme j'ai pu m'en convaincre à la suite d'observations répétées depuis plusieurs années. Ces téleutospores peuvent, elles aussi, être envisagées comme pures ; or avec ces téleutospores pures, j'ai réussi à infecter abondamment *Actæa spicata*, *Helleborus fœtidus* et *Aconitum paniculalum*.

Il résulte de ces deux expériences que les téleutospores de *Puccinia Actææ-Elymi* donnent leurs écidies aussi bien sur *Actææ spicata* que sur *Helleborus fœtidus* et *Aconitum paniculatum* (d'autres essais donneraient le même résultat pour *Aconitum Lycoctonum*) et qu'il n'existe pas de spécialisation pour les écidies. Dans ces deux expériences, j'ai encore pu infecter *Nigella damascena*, *Delphinium Consolida* et *elatum*.

Les nombreux essais d'infection que j'ai entrepris montrent que les écidies de *Puccinia Actææ-Elymi* se développent sur toute une série d'espèces appartenant à la famille des Renonculacées. En effet, j'ai obtenu des résultats nettement positifs sur les plantes suivantes :

| | |
|---|---|
| *Aconitum Anthora* L. | *Delphinium Ajacis* L. |
| — *Lycoctonum* L. | — *cashmirianum* Royle. |
| — *Napellus* L. | — *Consolida* L. |
| — *paniculatum* Lam. | — *elatum* L. |
| — *Stœrkianum* Rchb. | — *aff. exaltatum* Ait. |
| — *variegatum* L. | — *staphysagria* L. |
| *Actæa spicata* L. | *Helleborus fœtidus* L. |
| *Eranthis hiemalis* (L.) Salisb. | — *niger* L. |
| *Nigella damascena* L. | — *viridis* L. |

Ces 18 plantes ont toutes présenté une infection très positive et ne prêtant à aucune hésitation. L'infection a été tout particulièrement massive sur *Actæa spicata*, sur les *Aconitum* (sauf *A. Stœrkianum* qui a présenté une infection plus discrète), sur les *Helleborus* (sauf *H. niger* qui a présenté une infection plus discrète), sur *Heranthis hiemalis* et *Nigella damascena*. Par contre, l'infection quoique très nette a été sensiblement moins massive sur les espèces du genre *Delphinium*, exception faite pour *D. staphysagria* qui a présenté une infection massive. A vrai dire, je n'ai pas obtenu d'écidies ouvertes sur *Delphinium Ajacis* et *cashmirianum* car les plantes ont péri avant le développement complet des écidies; mais il ne s'en manquait que de quelques jours ; les écidies étaient déjà bien formées et par places presque à maturité.

Un point à relever est que toutes les plantes infectées appartiennent au groupe des Helléborées, alors que les autres Renonculées n'ont présenté aucune trace d'infection. C'est ainsi que je n'ai pas réussi à infecter les plantes suivantes :

*Anemone Hepatica* L.
— *nemorosa* L.
*Pæonia Moutan* Sims.
— *aff. officinalis* (L.) Gouan.
*Thalictrum aquilegifolium* L.
— *flavum* L.
— *minus* L.
*Ranunculus acer* L.
— *bulbosus* L.
— *Ficaria* L.
— *silvaticus* Thuill.
— *repens* L.

*Puccinia Actææ-Elymi* développe donc ses écidies uniquement sur les Helléborées et il est probable que j'aurais obtenu des résultats non moins positifs sur d'autres espèces des genres susceptibles d'être infectés. Je me suis borné aux espèces de la flore suisse ou à celles qu'on rencontre le plus souvent dans les jardins comme plantes d'ornement, estimant qu'il était sans grand intérêt d'expérimenter sur un plus grand nombre d'espèces. Ce qui est intéressant, c'est que les écidies de *Puccinia Actææ-Elymi* peuvent se rencontrer indifféremment et sans aucune préférence ou spécialisation sur un certain nombre d'espèces appartenant à 6 genres différents du groupe des Helléborées.

J'ai expérimenté avec des représentants de tous les genres de ce groupe des Helléborées, du moins ceux de notre flore suisse. Or, tandis que j'obtenais des résultats très positifs avec les genres *Aconitum*, *Actæa*, *Delphinium*, *Eranthis*, *Helleborus* et *Nigella*, il ne m'a pas été possible d'infecter *Aquilegia vulgaris*, *Caltha palustris*, *Isopyrum thalictroides* et *Trollius europæus*. Les essais faits en 1918 et 1919 ont donné les mêmes résultats négatifs. Ces 4 genres, d'après ENGLER, appartiennent cependant bien au même groupe des Renonculacées et il est assez extraordinaire que seuls ils ne soient pas infectés par les téleutospores de *Puccinia Actææ-Elymi*, alors que les 6 autres le sont.

En 1918, LÜDI (1) a étudié une Urédinée nouvelle à laquelle il a donné le nom de *Puccinia Aconiti-Rubræ*. Elle forme ses écidies sur *Aconitum Napellus*, *paniculatum*, *variegatum* et *Stœrkianum* et ses téleutospores sur *Festuca rubra*, var. *commutata* et *Festuca*

(1) LÜDI WERNER. — Untersuchungen mit dem *Æcidium Aconiti Napelli* (DC.) Winter (*Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1918*, p. 200-211, 1919).

*violacea*. Par contre, il a obtenu des résultats négatifs pour les écidies sur *Aconitum Anthora* et *Lycoctonum*, ainsi que sur *Helleborus fœtidus* et *viridis* et pour les téleutospores sur *Elymus europæus* ainsi que sur diverses espèces de *Festuca* et de *Poa*. LÜDI, dans son travail, arrive à la conclusion que *Puccinia Aconiti-Rubræ* ne présente aucune relation avec *Puccinia Actææ-Elymi*.

Il m'a semblé intéressant de confirmer les recherches de LÜDI en essayant d'infecter *Festuca violacea* et *Festuca rubra*, var. *commutata* avec des écidiospores de *Puccinia Actææ-Elymi*. C'est dans ce but que j'ai fait les essais XX, XXI et XXIV, M. LÜDI ayant obligeamment mis à ma disposition des plantes de *Festuca*. Or ces trois expériences ont donné un résultat identique : seul *Elymus europæus* a été infecté, tandis que les autres graminées sont restées rigoureusement indemnes de toute infection. Mes expériences confirment donc celles de LÜDI et démontrent à leur tour que *Puccinia Aconiti-Rubræ* n'est pas assimilable à *Puccinia Actææ-Elymi*. En dehors de ses caractères morphologiques différents, *Puccinia Aconiti-Rubræ* est une espèce qui s'est déjà spécialisée puisqu'elle n'infecte que le genre *Aconitum* et encore seulement un groupe, celui des Aconits à fleurs bleues, alors que nous venons de voir que *Puccinia Actææ-Elymi* ne présente pas de spécialisation et développe indifféremment ses écidies sur un certain nombre d'espèces appartenant à 6 genres différents du groupe des Helléborées.

Ces mêmes expériences montrent que non seulement les *Festuca* ne sont pas infectés, mais également les *Agropyrum* et tout particulièrement *Agropyrum caninum*. Ces faits posent à nouveau la question de savoir les rapports qui existent entre *Puccinia Actææ Agropyri* et *Puccinia Actææ-Elymi*.

Ayant eu l'occasion de récolter dans les bois au-dessus du Château d'Oex (Vaud) des téleutospores de *Puccinia Actææ-Agropyri*, il m'a été possible de faire quelques expériences dans le but de voir les rapports qui peuvent exister entre ces deux Urédinées.

XXV

Le 22 septembre 1918, je récolte dans les bois au-dessus de Château d'Oex un certain nombre de feuilles de *Agropyrum caninum* portant de très nombreux amas de téleutospores de *Puccinia Actææ-Agropyri* Ed. Fischer.

29 avril 1919, essai d'infection de plantes et semis de :

*Actæa spicata* L., ayant servi aux expériences de 1917.

*Helleborus fœtidus* L., provenant des environs de Perreux.

*Aconitum Lycoctonum* L., provenant des jardins de Montagny-sur-Yverdon.

*Aconitum paniculatum* Lam., provenant des environs de Leysin en été 1918.

*Nigella damascena* L., provenant de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

*Delphinium Consolida* L., provenant de graines récoltées à Montagny-sur-Yverdon.

5 mai. – Sur *Actæa spicata*, *Helleborus fœtidus* et *Nigella damascena*, on distingue manifestement un début d'infection ; les pétioles et feuilles présentent de nombreuses petites taches jaunes au centre desquelles les pycnides commencent à se former.

7 mai. – Infection massive des plantes ci-dessus ; les pycnides se développent en très grande quantité sur les feuilles et pétioles plus ou moins crispés, tordus et déformés. Début d'infection tout aussi massive sur les tiges, pétioles et feuilles de *Delphinium Consolida*, *Aconitum Lycoctonum* et *paniculatum*.

10 mai. — Pycnides à maturité sur *Actæa spicata* ; les écidies se développent rapidement.

11 mai. – Pycnides à maturité sur *Helleborus fœtidus* et *Nigella damascena* ; les écidies commencent à se former.

14 mai. — Ecidies presque à maturité sur *Actæa spicata*, bien formées déjà sur *Helleborus fœtidus* et *Nigella damascena*. Pycnides à maturité sur *Delphinium Consolida*, *Aconitum Lycoctonum* et *paniculatum* ; les écidies se forment rapidement et par places sont déjà bien visibles.

16 mai. — Ecidies ouvertes sur *Actæa spicata*, prêtes à s'ouvrir sur les autres plantes ou se formant rapidement.

17 mai. – Les premières écidies sont ouvertes sur *Aconitum Lycoctonum*.

18 mai. — Ecidies ouvertes sur *Helleborus fœtidus*, *Nigella damascena* et *Aconitum paniculatum*.

20 mai. — Ecidies ouvertes sur *Delphinium Consolida* où l'infection a été sensiblement moins massive que sur les autres plantes.

## XXVI

Le 19 juin 1919, je recueille les écidies développées en très grande quantité sur les pétioles et feuilles de *Actæa spicata* de l'expérience précédente et les écidiospores sont pulvérisées sur de jeunes semis des graminées suivantes :

*Elymus europæus* L., graines récoltées aux environs de Perreux.
*Agropyrum repens* (L.) Pal., — à Montagny-sur-Yverdon.

*Agropyrum caninum* (L.) Pal., graines récoltées à Château d'Oex.

*Festuca violacea* Gaudin., graines reçues du Jardin Botanique de Zurich.

29 mai. — Les premiers urédos font leur apparition sur *Agropyrum caninum*.

6 juin. — Très nombreux urédos

18 juin. - Infection très considérable de *Agropyrum caninum*; urédos en quantité, les amas de téleutospores font leur apparition.

10 juillet. — Très nombreux amas d'urédos et de téleutospores sur les feuilles de *Agropyrum caninum*. Les 3 autres graminées sont restées rigoureusement indemnes de toute infection pendant la durée de l'expérience. Au commencement de septembre, on ne constatait pas non plus la moindre trace d'infection.

## XXVII

Le 18 mai 1919, je recueille les écidies qui se sont développées en très grand nombre sur les tiges, pétioles et feuilles de *Aconitum Lycoctonum* de l'expérience XXV et les écidiospores sont pulvérisées sur de jeunes semis des graminées suivantes :

*Elymus europæus* L., de même provenance que ci-dessus.
*Agropyrum repens* (L.) Pal., — — —
— *caninum* (L.) Pal., — — —
*Festuca violacea* Gaudin., — — —

29 mai. — Les premiers urédos font leur apparition sur *Agropyrum caninum*.

6 juin. — Urédos en très grande quantité.

18 juin. — Les urédos sont toujours en très grand nombre : les amas de téleutospores sont formés.

10 juillet. Amas d'urédos et de téleutospores en très grande abondance sur les feuilles de *Agropyrum caninum*. Les 3 autres graminées n'ont présenté aucune trace d'infection et en septembre elles étaient toujours rigoureusement indemnes.

Ces trois derniers essais d'infection sont intéressants à plusieurs égards et permettent de tirer diverses conclusions.

Tout d'abord, ces expériences confirment les recherches anté-

rieures du Prof. Ed. FISCHER (1) qui, en 1900, a étudié expérimentalement *Puccinia Actææ-Agropyri*. Il a démontré que les téleutospores de cette Urédinée sur *Agropyrum caninum* infectent *Actæa spicata*, alors que *Thalictrum aquilegifolium* et *minus* restaient indemnes. Avec les écidies obtenues expérimentalement sur *Actæa spicata*, il a essayé, mais en vain, d'infecter *Poa nemoralis* et *Agropyrum repens*. Enfin, comme on pouvait penser (du fait d'observations en nature) que des téleutospores sur *Poa nemoralis* pouvaient être en relation avec des écidies sur *Actæa spicata*, il a fait deux essais infructueux avec *Actæa spicata*, *Thalictrum minus*, *alpinum* et *Aquilegia vulgaris*.

Mes expériences confirment celles du Prof FISCHER et les complètent dans ce sens que j'ai pu infecter non seulement *Actæa spicata*, mais encore *Helleborus fœtidus*, *Aconitum Lycoctonum*, *Aconitum paniculatum*, *Nigella damascena* et *Delphinium Consolida*. Toutes ces plantes ont présenté une infection massive, exception faite pour *Delphinium Consolida* où elle a été manifestement moins intense. Un résultat identique a été obtenu (ainsi que je l'ai dit plus haut) avec les écidies de *Puccinia Actææ-Elymi*.

On voit immédiatement le parallélisme remarquable entre *Puccinia Actææ-Agropyri* et *P. Actææ-Elymi*. Les écidies se développent sur les mêmes Renonculacées du groupe des Helléborées et, si mon matériel d'expérience avait été en quantité suffisante, j'aurais pu très certainement infecter les mêmes espèces phanérogamiques. Ayant obtenu des résultats positifs sur des représentants de 5 genres, il est permis de tirer la même conclusion que pour *Puccinia Actææ-Elymi*, c'est-à-dire qu'il n'existe aucune spécialisation pour les écidies de *Puccinia Actææ-Agropyri* qui se développent indifféremment sur une série de Renonculacées du groupe des Helléborées.

Si *Puccinia Actææ-Agropyri* et *P. Actææ-Elymi* sont biologiquement semblables en ce qui concerne le développement des écidies, il n'en est plus de même pour leurs urédos et leurs téleutospores. Nous avons vu que pour *Puccinia Actææ-Elymi*, seul *Elymus europæus* est infecté, alors que les *Agropyrum* restent indemnes. L'étude expérimentale de *Puccinia Actææ-Agropyri* démontre, dans les essais XXVI et XXVII, que *Agropyrum caninum* seul est infecté et que *Elymus europæus* ainsi que *Agropyrum repens* ne le sont pas.

(1) FISCHER, Ed. — Forsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze (*Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft*. Heft XI, 1901, p. 4-9.)

Nous venons de voir que le Prof. FISCHER, en 1900, n'avait pas pu infecter *Agropyrum repens*, ce qui est confirmé à nouveau par mes expériences et ce que m'avaient déjà démontré mes essais de 1910. De même KELLERMANN (*Journ. of. Mycol., 1903*, p. 12) n'a pas pu infecter *Agropyrum repens* avec des écidies développées sur *Actæa alba*. Enfin, *Festuca violacea* n'ayant pas été infecté dans les essais, on peut en déduire, tout comme on l'a vu plus haut, que *Puccinia Aconiti-Rubræ* Lüdi ne doit pas être assimilé à *P. Actææ-Agropyri*,

Grâce au nombreux matériel que j'ai pu étudier en nature ou à la suite d'expériences, j'ai pu refaire une étude morphologique aussi complète que possible de *Puccinia Actææ-Agropyri* et *P. Actææ-Elymi*.

Ces deux espèces, comme je le remarquais déjà en 1910, sont très semblables. Elles sont si semblables que les quelques vagues petites différences morphologiques qui existent entre elles ne me semblent pas devoir entrer en ligne de compte. Il me paraît donc plus juste d'envisager qu'on se trouve en présence d'une seule et même espèce morphologique présentant deux formes biologiques.

*Puccinia Actææ-Agropyri* Ed. Fischer a donc ses écidies sur les Renonculacées du groupe des Helléborées et ses urédo- et téleutospores uniquement sur *Agropyrum caninum*.

La forme biologique *Actææ-Elymi* Eug. Mayor a ses écidies également sur les mêmes Renonculacées du groupe des Helléborées, mais forme ses urédo- et téleutospores uniquement sur *Elymus europæus*.

LINDROTH a observé en Russie des écidies sur *Actæa erythrocarpa* en compagnie d'urédos sur *Poa nemoralis* et à une station où, dit-il, *Agropyrum caninum* faisait défaut Des essais d'infection n'ont pas été faits, mais il est probable qu'il s'agit d'écidies appartenant également à la même espèce, peut-être à une autre espèce biologique. Les relations entre ces écidies et *Poa nemoralis* semblent à première vue assez douteuses, étant données les observations et les expériences du Prof. FISCHER mentionnées plus haut au sujet de *Puccinia Actææ-Agropyri*.

(Perreux-sur-Boudry, le 15 novembre 1919).

---

## **Uromyces Airæ-flexuosæ** sp. n.,

par MM. C. FERDINANDSEN et O. WINGE.

En plein été, on trouve fréquemment sur l'*Aira flexuosa* un urédo qui forme des taches jaunes très distinctes sur les feuilles vertes. Ce parasite est bien connu sous le nom d'*Uredo Airæ-flexuosæ* Liro (1), mais on n'a pas réussi jusqu'ici à observer la forme téleutosporifère.

En retrouvant, au mois de septembre 1919, au cours d'une excursion dans les environs de Copenhague, l'urédo en question, nous avons récolté des échantillons en vue d'un examen détaillé. Cette fois nous avions eu la main heureuse, le matériel contenant non seulement des urédosores, mais aussi des téleutospores bien développés d'un *Uromyces*.

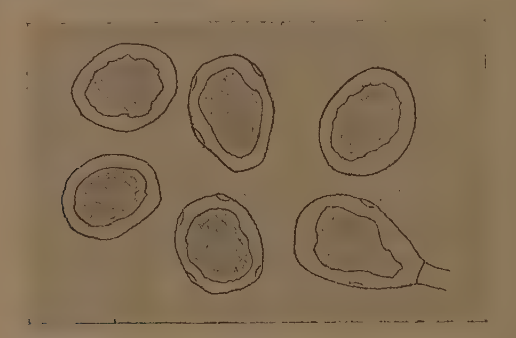


FIG. 1.— *Uromyces Airæ-flexuosæ* sp. n. Téleutospores, gr. 670.

Les urédosores émergent toujours à la face supérieure de la feuille sétiforme (non pas à la face inférieure, comme le dit LIRO), dans les sillons, entre les nervures. La décoloration des feuilles progresse de la manière suivante : à la face inférieure de la feuille, au-dessous des sores, apparaissent des taches jaune-orangé clair, la face supérieure retenant encore sa couleur verte ; puis la face supérieure jaunit à son tour, tandis que les taches de

(1) *Uredineæ Fennicæ*, 1908, page 573.

la face inférieure sont bordées de zones brun-violacé (1). Ainsi, toute la feuille prend un aspect zoné par les taches qui atteignent une longueur de 1-5 mm.

Les urédosores sont orangés ; au microscope, les urédospores se montrent irrégulièrement globuleuses ou brièvement elliptiques, mesurant en moyenne 20-25 μ de diamètre (fig. 1) ; la membrane est hyaline, épaisse de 3 μ au maximum à maturité et finement verruqueuse ; le contenu est jaunâtre ; le pédicelle est incolore, épais de 3 μ, 2-4 fois plus long que la spore. Par suite de contraction, les urédo spores tout à fait mûres sont un peu plus petites que les jeunes.

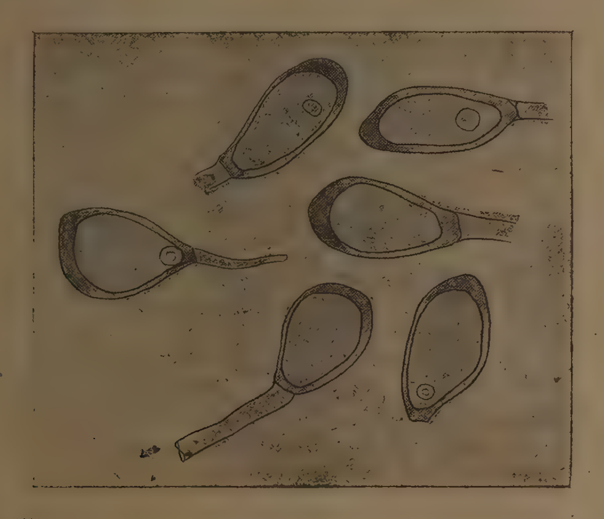


Fig. 2. — *Uromyces Airæ-flexuosæ* sp. n. Urédospores, gr. 800.

Les téleutosores, qui sont d'un châtain foncé, n'apparaissent seulement que sur les feuilles languissantes. Au microscope, les téleutospores sont obovoïdes-triangulaires, piriformes, lisses, d'un jaune-brun vif plus foncé au sommet des spores, où la membrane est épaissie, ainsi qu'à la base ; elles mesurent 30-33 μ × 17-20 μ en

(1) Une décoloration semblable a lieu, selon Lagerheim, dans les feuilles d'*Aira cæspitosa*, parasitées par l'*Uredo Airæ* Lagh. (*Journ. de Bot.*, II, 1888, page 432). Dans ce cas, aussi, les urédosores émergent dans les sillons de la face supérieure de la feuille, donnant naissance à des taches orangées au-dessus, violacées au-dessous de la feuille.— La description d'*Uredo Airæ*, donnée par Lagerheim, montre assez clairement que cette dernière espèce est différente de l'*Uredo Airæ-flexuosæ* Liro.

moyenne. Le pédicelle est presque hyalin, épais de 4,5 μ au sommet, plus grêle vers le bas ; il atteint 40 μ de longueur (fig. 2).

Nous donnons ci-dessous une diagnose latine de la nouvelle espèce, qui a peut-être son stade écidien sur une plante hospitalière différente. — Nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier la cytologie du parasite.

## **Uromyces Airæ-flexuosæ** sp. n.

Uredosoris epiphyllis, inter nervos erumpentibus, aurantiacis, maculas in hypophyllo primum conspicuas, folium setiforme subinde totum amplectentes ideoque zonatim dispositas, 1-5 mm. longas, læte aurantiaco-flavas, dein in hypophyllo fusco violaceo-marginatas formantibus. Uredosporis irregulariter globosis vel late ellipsoideis, 20-25 μ diam., intus flavidulis, episporio hyalino, ad maturitatem usque 3 μ crasso, subtiliter verruculoso præditis ; pedicello longitudinam sporarum 2-4-plo superante.

Teleutosoris ad folia languescentia solum inventis, obscure castaneis. Teleutosporis triangulari-obovatis, piriformibus, 30-33 μ long. × 17-20 μ lat., episporio levi, læte flavo-brunneo, apice nec non basi sporarum incrassato et obscuriori circumdatis ; pedicello fere hyalino, superne 4,5 μ crasso, deorsum tenuiori, usque 40 μ longo.

Ad folia *Airæ flexuosæ* in silva Hareskoven dicta Selandiæ septentrionalis, mense septembri. — Fungus uredosporifer, in Dania perfrequenter obvius, *Uredinem Airæ flexuosæ* Liro sistit.

---

# *Une nouvelle espèce de levures du genre* **Debaryomyces D. Klöckerii**, n. sp.,

par MM. A. GUILLIERMOND et PÉJU.

I. *Origine*. — Cette espèce a été isolée par l'un de nous sur une tache blanche de la gorge d'un malade atteint d'une angine bénigne, mais tenace.

II. *Aspect de la végétation sur moût de bière*. – Sur moût à 25° la levure produit d'abord un très léger dépôt au fond du vase, lequel ne commence à devenir abondant qu'au bout de 3 à 5 jours, puis, après 5 jours environ, elle donne un léger anneau, qui tombe

au fond lorsqu'on remue le vase, pour se reformer ensuite. Au bout de 1 à 2 mois, le voile s'étend sur la paroi du vase où il forme une large collerette d'un blanc grisâtre. En même temps, on voit apparaître à la surface du liquide quelques îlots de voile. Le fond du vase renferme un dépôt abondant qui montre une tendance à grimper le long de la paroi ; il y forme un mince revêtement.

III. — *Formes des cellules*. — Sur moût de bière gélosé ou non et sur tranches de carotte, la levure se présente au bout de 24 heures sous forme de cellules de dimensions moyennes, ovales ou ellipsoïdes et ressemble à une levure du type *ellipsoideus* (Pl. VI, fig. 1). Les cellules montrent un contenu homogène avec une petite vacuole. Elles sont le plus souvent solitaires ou groupées par deux ou par trois.

Au bout de 4 à 5 jours, les cellules deviennent extrêmement polymorphes (Pl. VI, fig. 2, 3 et 5) : ce sont tantôt de grosses cellules rondes donnant naissance autour d'elles à de petites cellules qui restent longtemps attachées à elles, c'est-à-dire des cellules du type *Torula* ; tantôt ce sont des cellules ovoïdes ou ovales, parfois même cylindriques ou en forme de saucisses ; souvent enfin ce sont des cellules renflées sur le milieu et à extrémités effilées, tout à fait semblables aux levures apiculées. Certaines de ces formes apiculées ont une pointe très allongée et rappellent des spores en voie de germination ; elles ressemblent aux cellules d'une *Torula* rouge décrite par Hansen (1). Enfin, un certain nombre de cellules se développent en formations mycéliennes constituées par des filaments très ramifiés et dont les ramifications sont quelquefois disposées en éventail. Ces filaments sont constitués de manières les plus diverses : tantôt ils sont formés uniquement par des cellules cylindriques et ressemblent aux rudiments mycéliens d'un mycoderme ; tantôt ils ne renferment que des cellules apiculées unies par des appendices effilés ; souvent enfin ils montrent à la fois un mélange de grosses cellules rondes, de cellules cylindriques, de cellules apiculées et de bâtonnets minces et allongés. Souvent les rameaux se terminent par un filament très mince qui ressemble à un tube de germination. Ces formations mycéliennes deviennent très nombreuses au bout d'une quinzaine de jours. Bien que nombreuses, ces formations ne sont jamais très allongées (Pl. VII).

Les cellules, au bout de quelques jours de culture, montrent dans leur intérieur un petit globule d'huile : ce globule grossit beaucoup au fur et à mesure que les cellules vieillissent. Dans les cultures âgées, il finit par occuper la majeure partie de la cellule.

Dans les vieilles cultures (1 à 2 mois), on trouve, à côté des levures et des formations mycéliennes que nous venons de décrire, de grosses cellules rondes, à paroi épaisse, qui souvent ont une tendance à vider leur contenu : elles donnent naissance sur tout leur pourtour à de nombreuses petites cellules, tandis que leur contenu se vide et que leur paroi subit une sorte de gélification qui se traduit par un gonflement, l'apparition de plusieurs zones concentriques et parfois par une déchirure (Pl. VII). Des formations semblables ont été décrites par VUILLEMIN (2) dans l'*Endomyces albicans*.

Les formations mycéliennes semblent surtout se développer à partir de 25°. Au-dessous de cette température, ce sont les levures qui prédominent et les formations mycéliennes sont rares et très réduites. A 35°, voisinage de la température limite pour la croissance, les formations mycéliennes au contraire arrivent à prédominer et on ne trouve que de rares cellules levures isolées. Les cellules sont alors presque toutes assemblées en filaments très ramifiés et enchevêtrés les uns dans les autres, qui en s'entrecroisant simulent un mycélium très complexe : en réalité, chacun des filaments ramifiés n'est jamais très allongé et, quelque compliqué qu'apparaisse ce mycélium, il ne peut être considéré que comme un mycélium rudimentaire (Pl. VIII).

On trouve également un mycélium assez développé et prédominant dans les îlots de voile qui se forment dans les vieilles cultures sur moût de bière. (Pl. VI, fig. 4).

On voit donc que la levure présente les formes les plus variées elle est constituée à la fois par des cellules levures isolées et des formations mycéliennes assez développées. Les levures se rattachent tantôt au type ellipsoïde, tantôt au type *Torula*, tantôt au type mycoderme : très souvent aussi elles présentent la forme apiculée.

La dimension des cellules oscille entre 3 et 12 μ de long sur 3 à 6 μ de large.

IV. *Températures limites et optima pour le bourgeonnement.* — La levure ne semble pas se développer au-dessous de 3-5°. Elle ne végète que très lentement jusqu'à 10-15°. La température optima semble être au voisinage de 30-35°. La température maxima se trouve située entre 36 et 37°, ce qui paraîtrait indiquer que malgré son origine la levure n'est pas pathogène.

V. *Sexualité et sporulation.* — Cultivée sur gélose de Gorodkowa, la levure forme très rapidement et très abondamment des ascospores. Elle sporule aussi, mais beaucoup plus difficilement sur tranches de carotte.

Les asques dérivent en général d'une copulation hétérogamique. Ils naissent indifféremment aux dépens de cellules levures ou aux dépens des cellules des rudiments mycéliens.

La copulation s'effectue entre deux cellules de dimensions généralement inégales (Pl. IX et X): l'une, le gamète femelle, est une grosse cellule ayant achevé sa croissance, l'autre, le gamète mâle, est une cellule plus jeune, qui peut être ou une toute petite cellule ou une cellule seulement un peu plus petite que le gamète femelle. Assez souvent, il arrive que les deux gamètes sont de mêmes dimensions (Pl. IX, fig. 11). Il y a donc ici, comme dans la plupart des autres levures à copulation hétérogamique, toutes les transitions à ce point de vue entre l'isogamie et l'hétérogamie. Cependant, dans tous les cas, une des cellules joue le rôle de gamète mâle et envoie son contenu dans l'autre qui se comporte comme un gamète femelle. Aussi l'hétérogamie existe t-elle toujours au point de vue physiologique.

Lorsque les asques naissent aux dépens des cellules levures, la copulation se produit en général entre une grosse cellule ayant donné naissance sur tout son pourtour à de petites cellules et l'une de celles-ci (Pl. IX, fig. 1, 22 et 48). Elle peut également s'accomplir entre des cellules dont les dimensions sont peu différentes et même parfois entre cellules absolument semblables (Pl. IX, fig. 24).

Lorsque les asques se forment aux dépens des cellules du mycélium, la copulation s'effectue ordinairement entre une grosse cellule d'un filament et l'un des petits bourgeons latéraux nés sur son côté (Pl. X, fig. 18, 23, 27, 29, 34, etc.), ou parfois entre deux bourgeons latéraux ou terminaux du filament, de dimensions presque semblables (Pl. X, fig. 15 et Pl IX, fig. 5).

La copulation semble donc s'effectuer le plus souvent entre des gamètes de parenté très rapprochée : entre une grosse cellule levure et l'une des petites cellules issue de son bourgeonnement et encore adhérente à elle, ou bien entre la cellule d'un filament mycélien et l'un de ses bourgeons latéraux ou terminaux. Dans d'autres cas cependant, elle s'opère entre deux cellules du mycélium non contiguës, séparées par une ou plusieurs cellules (Pl. X, fig. 1, 2, 6, 15, etc).

Cependant il n'est pas rare que la copulation se produise entre des cellules de parenté éloignée, notamment entre la cellule d'un filament mycélien et une cellule levure isolée, située à côté, ou entre des cellules de filaments situés côte à côte et appartenant à un rudiment mycélien d'origine différente (Pl. X, fig. 4, 5, 7, 9).

On voit donc que la copulation peut s'effectuer indifféremment

entre des gamètes de parenté très rapprochée ou entre des gamètes de parenté plus ou moins éloignée. Il est donc très malaisé de comprendre les lois qui président à la différenciation sexuelle des cellules.

Le gamète mâle et le gamète femelle envoient chacun un petit bec au moyen duquel les deux cellules se soudent par un canal ; la paroi qui sépare les deux gamètes au milieu du canal se résorbe et tout le contenu du gamète mâle émigre dans le gamète femelle qui se transforme bientôt en asque. Il arrive que les gamètes ne réussissent pas à accomplir immédiatement leur union et qu'ils forment plusieurs becs sur divers points de leur surface.

Les asques apparaissent donc constitués par deux cellules le plus souvent de dimensions inégales réunies par un isthme étroit ; l'une d'elles est réduite à sa membrane, tandis que l'autre renferme une seule ascospore globuleuse. L'ascospore montre un contenu très hyalin avec un petit globule d'huile en son milieu ; elle est entourée d'une paroi assez épaisse et nettement verruqueuse. Les verrucosités de la membrane s'atténuent cependant au fur et à mesure que l'ascospore se gonfle et deviennent moins faciles à distinguer dans les ascospores qui ont atteint leur maturité. Dans quelques cas exceptionnels, les asques peuvent former plusieurs ascospores, jusqu'à 4.

Presque toujours la paroi de l'asque persiste jusqu'à la germination ; dans certains cas toutefois, surtout lorsque les asques naissent dans de grosses cellules levures du type *Torula*, la membrane subit des altérations : elle se gonfle, se déforme et même parfois se déchire partiellement dans les cultures très âgées (Pl. IX, fig. 2 et 3).

La parthénogénèse semble assez fréquente et l'on voit naître des ascospores dans des cellules pourvues d'un petit bec au moyen duquel elles ont essayé sans y parvenir à s'unir à l'une de leurs congénères. On trouve aussi des ascospores dans des cellules de levures ordinaires qui n'ont même pas fait de tentative de fusion, (Pl. IX, fig. 20 et 32). Enfin, on rencontre également des filaments mycéliens, dont toutes les cellules forment une ascospore sans avoir subi de copulation et sans avoir fait la moindre tentative pour s'unir entre elles (Pl. IX, fig. 30).

Assez souvent, les ascospores paraissent ne pas achever leur développement : elles restent petites et semblent destinées à entrer en dégénérescence.

Les ascospores mesurent environ 2 μ de diamètre. Leur germination s'effectue par bourgeonnement ordinaire : l'ascospore se

gonfle, sa paroi se soude à la paroi de l'asque, puis c'est le bourgeonnement de l'ascospore qui détermine la rupture de la paroi de l'asque qui subsiste partiellement à l'état de débris pendant quelque temps autour de l'ascospore en voie de bourgeonnement (Pl. VIII, B, 1 à 3). En germant, l'ascospore ne donne jamais de formations mycéliennes, mais seulement des levures.

VI. *Températures limites pour la sporulation.* — La sporulation ne paraît s'effectuer qu'à partir de 8-9°. L'optimum sur gélose de Gorodkowa est situé au voisinage de 25-30°. La température maxima est placée entre 30 et 35°. Au-dessus de 20°, la levure ne donnant presque pas de formations mycéliennes, la sporulation s'effectue exclusivement aux dépens des levures. A 30-32°, elle s'effectue au contraire le plus souvent aux dépens de formations mycéliennes. A 35°, les spores ne se forment plus et la végétation sur gélose de Gorodkowa se présente presque exclusivement sous forme de filaments mycéliens ramifiés et assez développés (Pl. VIII).

VII. *Aspect de la colonie géante.* — Sur moût gélosé à 25°, au bout d'un mois, la colonie occupe une grande partie du substratum. Le centre montre quelques zones concentriques d'où partent des rayons proéminants disposés en une série de faisceaux qui se terminent sur le bord en divergeant. D'abord blanche, la colonie prend en vieillissant une couleur jaunâtre.

Sur moût gélatiné, à 15-20°, au bout d'un mois, la colonie offre les dimensions d'une pièce d'un franc. Le centre offre une couleur blanc-jaunâtre : il est un peu concave et présente sur son pourtour une région surélevée avec de fines zones concentriques et des rayons saillants et onduleux qui partent du centre de la colonie ; ceux-ci vont en divergeant et en se diverticulisant vers le bord qui renferme une sorte de bourrelet saillant précédant une zone mince, à contour sinueux et festonné.

Au bout de 3 mois, la colonie prend une couleur gris-jaunâtre ; son centre est occupé par une sorte de réseau saillant assez net. Le bord est découpé en petits lobes bien marqués, étroits, et festonnés ayant un peu l'aspect de dendrites. La colonie prend ensuite en vieillissant une couleur brune qui s'accentue peu à peu. Elle n'a pas liquéfié la gélatine au bout d'un an.

VIII. *Caractères biochimiques.* — La levure invertit lentement et faiblement le saccharose. Par la méthode des petites fermentations de LINDNER, elle n'a montré aucune action sur les saccharose, dextrose, lévulose, maltose, d. mannose, d. galactose et dextrine. Elle paraît donc dépourvue du pouvoir ferment.

IX. *Affinités.* — Cette levure présente, par son développement et sa tendance à se développer en mycélium, un intérêt spécial. Par la forme de ses cellules levures, elle rappelle à la fois les *Torula* et les levures apiculées. Le mélange de ces deux formes de levures, dans une même espèce n'a jamais été observé jusqu'ici. Par ses formations mycéliennes fréquentes et assez développées, quoique jamais très allongées, par ses asques naissant indifféremment aux dépens des articles du mycélium et des cellules de levures, l'espèce rappelle beaucoup l'*Endomyces javanensis*, décrit il y a quelques années par Klöcker (3). Il est à remarquer que l'*Endomyces javanensis*, présente également des levures de formes très variées et souvent apiculées et que le mycélium y est toujours très réduit. Enfin l'*Endomyces javanensis* offre également des ascospores à paroi verruqueuse. Seulement ces ascospores possèdent en outre un anneau saillant que n'ont pas celles de notre levure. Notre levure se distingue, en outre, de l'*Endomyces javanensis* par le fait qu'elle offre une copulation, absente chez ce dernier, et que les ascospores ne germent que par bourgeonnement, tandis que dans l'*E. javanensis* elles peuvent donner aussi directement des formes mycéliennes. Toutefois, étant donné que le mycélium de notre levure reste toujours rudimentaire, nous croyons pouvoir placer cette espèce dans la famille des Saccharomycétacées en la considérant comme un terme de passage entre les levures et les Endomycétacées.

Par la forme souvent ronde (type *Torula*) de ses levures et surtout par sa copulation hétérogamique (Guilliermond, 4) et la forme caractéristique de ses ascospores, notre levure se montre très voisine du genre *Debaryomyces* (Klöcker) et c'est à ce genre que nous la rapporterons en la désignant sous le nom de *Debaryomyces Klöckerii*, en l'honneur du savant mycologue, M. Klöcker, qui a décrit le genre *Debaryomyces*.

Nous ferons remarquer, pour terminer, que *D. Klöckerii* montre une fois de plus l'étroite parenté qui relie les Endomycétacées et les levures, que nous avons déjà mise en évidence au cours de nos recherches sur les Endomycétacées (5).

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. Hansen. — Sur les *Torula* de M. Pasteur (*C. R. des trav. du lab. de Carlsberg*, 1888).

2. Vuillemin. — Les formes du champignon du Muguet (*Revue mycologique*, 1899).

3. Klöcker. — L'*Endomyces javanensis*, n. sp. (*C. R. des travaux du lab. de Carlsberg*, 1909).

4. A. Guilliermond. — Sur la reproduction de *Debaryomyces globosus* (*C. R. Ac. des Sciences*, 1911).

Nouvelles recherches sur la sexualité des Levures (*Arch. f. Protistenkunde*, 1912).

5. A. Guilliermond. — Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Endomycétacées (*Rev. gén. de Botanique*, 1909).

— Les Levures. Paris, Doin, 1912.

## EXPLICATION DES PLANCHES (1).

### PLANCHE VI.

Fig. 1. — Cellules du dépôt d'une culture de 24 heures sur moût de bière à 25°.

Fig. 2. — Cellules d'une culture de 48 heures sur tranches de carottes.

Fig. 3. — Cellules d'une culture de 4 jours sur moût de bière gélosé.

Fig. 4. — Formations mycéliennes dans les ilots de voile développés sur moût liquide au bout de 3 mois.

Fig. 5. — Cellules d'une culture sur carotte au bout de 8 jours.

### PLANCHE VII.

Fig. 1 et 2. — Levures et formations mycéliennes dans une culture sur carotte au bout d'un mois.

### PLANCHE VIII.

Formations mycéliennes dans une culture sur gélose de Gorodkowa à 35° au bout de 8 jours.

### PLANCHES IX et X.

Copulation et formation des asques dans une culture sur gélose de Gorodkowa.

(1) Le grossissement des figures est de 1.500 environ.

## *Sur un mode d'attaque et de contamination parasitaires des feuilles de lierre* (**Hedera Helix** L.) *déterminé par la pluie*,

par M. P. BUGNON.

---

Au cours de l'hiver 1919-1920, j'ai eu l'occasion d'observer à la Folie (Caen), sur les feuilles d'un lierre fixé au tronc d'un marronnier d'Inde (*Æsculus Hippocastanum* L.), une maladie parasitaire dont la localisation sur chaque feuille et la distribution sur l'ensemble de la plante attirèrent d'abord mon attention.

Alors que les champignons parasites des feuilles de lierre les plus communs dans la région, *Septoria Hederæ* Desmz., *Phyllosticta concentrica* Sacc., provoquent la formation de taches mortifiées blanchâtres, à contour circulaire, dispersées sans ordre sur le limbe, l'action du parasite qui était à incriminer ici se traduisait au contraire par une localisation exclusivement marginale de la région attaquée. Suivant la position de la feuille, c'était la pointe du limbe, ou son bord gauche, ou son bord droit, ou sa base qui présentait une lisière malade plus ou moins large ; mais, dans tous les cas, c'était la région la plus inférieure. Dès le début de l'attaque parasitaire, tous les points de la marge inférieure commençaient simultanément à brunir ; un liseré fauve d'à peine un demi millimètre de largeur bordait alors la feuille ; puis la zone altérée s'élargissait peu à peu, mais d'une façon régulière, parallèlement au bord de la feuille ; en même temps, sa teinte blanchissait, sauf à la limite de la partie encore verte où persistait une étroite bordure brune, et de petits conceptacles noirs apparaissaient dispersés sur la bande mortifiée (voir fig.). Toute la surface du limbe foliaire pouvait finalement être envahie dans ces conditions. Au moment de ma première observation, en décembre 1919, il existait déjà tous les intermédiaires possibles entre les cas extrêmes ci-dessus décrits. Assez fréquemment, sur les régions nécrosées, s'étendait ensuite, mais d'une façon très irrégulière, un deuxième champignon, ici simple saprophyte, le *Cladosporium herbarum* Link ; ses houppes de conidiophores, réunies en un gazon touffu,

formaient des taches noirâtres sur le fond blanchâtre des taches parasitées (fig. p. 173, en haut et à droite).

La distribution des feuilles parasitées était non moins frappante: la presque totalité des feuilles placées d'un même côté (nord) de l'arbre support, sur une hauteur d'environ 2 mètres au-dessus du sol, étaient attaquées à des degrés divers.

L'examen des feuilles, fait après une pluie, révéla la coïncidence étroite entre les marges où l'eau restait accumulée pendant plusieurs heures après la pluie et les régions parasitées. La conclusion, à laquelle devait déjà conduire l'ensemble des caractères offerts par les feuilles malades, devenait dès lors évidente.



Photographie de feuilles parasitées. A gauche et à droite en bas, la bordure blanche mortifiée présente les conceptacles du parasite. A droite en haut, la majeure partie de la marge parasitée est en outre recouverte par le *Cladosporium herbarum* (Gr. nat.)

L'eau de pluie, après s'être chargée de germes du parasite en coulant d'abord sur des feuilles malades, devait fournir ensuite, en séjournant plusieurs heures sur la marge inférieure du limbe d'une feuille encore indemne, les conditions nécessaires à la germination des spores et à la pénétration des premiers filaments mycéliens à travers la cuticule. L'attaque d'ensemble de toute une marge s'explique ainsi aisément, de même

que la contamination progressive à partir des feuilles malades les plus élevées.

La pluie n'a pas seulement joué le rôle principal dans le mode d'évolution de cette maladie, mais elle a encore été, semble-t-il, une des conditions essentielles de sa durée. Le mois de février 1920 ayant été, en effet, plutôt sec, l'extension des lésions a cessé depuis cette époque, et les jeunes feuilles qui se sont déployées depuis parmi les feuilles malades n'ont présenté aucune trace de contamination.

Au début de mars, la plupart des conceptacles du parasite étaient vides et clairs, et par suite difficilement reconnaissables à l'œil. On pouvait cependant les retrouver encore sous l'aspect de petits puits ronds, même dans les taches noires de *Cladosporium*, par un examen microscopique de l'épiderme supérieur du limbe regardé de face.

L'étude de ces conceptacles et de leurs spores m'avait porté à admettre que le parasite appartenait au genre *Phyllosticta* ; mais, par les caractères des taches produites, je ne pus le rapporter à aucune des espèces décrites. M. le Dr R. Maire, à qui des échantillons furent soumis, pense qu'on ne peut le séparer du *P. hedericola* Dur. et Mont. ; la disposition et la forme spéciales des taches parasitées seraient ici simplement la conséquence du mode particulier de contamination.

S'il ne s'agit pas d'une espèce nouvelle, il faut donc retenir des faits que je viens de rapporter que la configuration des taches parasitées dues aux *Phyllosticta*, donnée comme caractère spécifique dans les diagnoses classiques, n'a qu'une médiocre valeur à cet égard, puisqu'elle peut être modifiée par une circonstance aussi banale que la pluie.

---

## *Quelques Champignons du Tonkin* (Suite) (1),

par M. N. PATOUILLARD.

---

**Ustilago esculenta** P. Henn. — Inflorescences de *Zizania latifolia*. Cultivé aux environs d'Hanoï et vendu sur le marché (M. Demange).

(1) Cf. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, T. XXXIII, p. 50, 1917.

**Uromyces Shiraianus** Diet. et Syd. — Les urédos et les probasides, sur les feuilles d'un *Rhus*. Cho Ganh (M. DUPORT).

**Septobasidium rameale** (B. et Br.) Petch ; *Lachnocladium rameale* B. et Br. (non *Hymenochæte ramealis* B. et Br.)

Sur les rameaux vivants de divers arbres, attaqués par des Coccides. Annam et Tonkin.

Très rarement fructifié. Les probasides naissent isolément sur les hyphes de la périphérie ou à leur extrémité ; ce sont des vésicules globuleuses (15 μ de diam.), ou ovoïdes allongées (50 × 10 μ), incolores ou brunâtres, à parois minces.

Cette plante ne doit pas être confondue avec *Hymenochæte ramealis* B. et Br., qui est *Septobasidium rameale* Bres. (non Petch), et aussi *S. alatum* Lloyd, *Mycol. Notes* n° 61, p. 888, espèce d'abord entièrement résupinée, devenant avec l'âge plus ou moins réfléchie et presque dimidiée, dont les probasides ovoïdes (12-15 μ) donnent naissance à des basides triseptées, droites ou courbées.

**Septobasidium leucostemum** Pat. ; *Corticium suffultum* B. et Br. (non *Thelephora suffulta* B. et Br.) Sur les rameaux vivants de *Citrus*, parasités par des Coccides. Chine, province de Kwang Si. (O. A. REINKING).

Résupiné, largement étalé, entourant plus ou moins les rameaux, lisse, ridé, à peine craquelé à la surface, très pâle, jaunâtre ou brunâtre, à marge indistincte. Couche hyménienne mince ; couche moyenne formée de paquets de fibres dressés, courts (± 250 μ) et *blancs*. Probasides ovoïdes, 18-20 × 8-12 μ, à parois minces Basides cylindracées, triseptées, 50-55 × 7-9 μ. Spores incolores, un peu courbées, 24 × 5 μ.

Espèce facilement reconnaissable à la coloration blanche des fascicules de filaments dressés de la couche moyenne, coloration qui ne se retrouve guère que dans *S. crinitum* du Brésil, plante entièrement différente.

La dénomination de *S. suffultum* étant déjà utilisée pour *Thelephora suffulta* B. et Br., nous avons dû nous servir d'un nom nouveau pour *Corticium suffultum* B. et Br.

**Septobasidium carbonaceum** n. sp. — Rameaux de *Citrus*. Chine, province de Kwang tung (O.-A. REINKING).

Entoure exactement le support d'une croûte fragile, épaisse, ombre-noire, presque *carbonacée*, non séparable. Couche superficielle divisée en nombreux fragments sinueux ; couche moyenne homogène, non lacuneuse, concolore, d'hyphes brunes, septées,

fragiles, 4 μ d'épaisseur ; couche inférieure farcie de Coccides. Probasides globuleuses, 15 μ de diam., naissant sur les hyphes de la surface ou à leur extrémité.

Plante aisément reconnaissable à sa coloration très sombre, à sa grande fragilité et à sa consistance presque carbonacée.

**Helicobasidium purpureum** (Tul.) Pat. var. **orientale** n. var. — Incruste les jeunes tiges, les écorces, les bases des feuilles d'un grand nombre de plantes vivantes. Cho Ganh (M. Duport).

Diffère de la forme habituelle par une couleur plus foncée, par ses coussinets spongieux atteignant de 1 à 3 centimètres d'épaisseur, par ses hyphes plus fortement colorées, à articles courts. Les basides et les spores sont identiques.

C'est au groupe des Stypinelles et au genre *Helicobasidium* que doit être rattachée la plante décrite par Atkinson sous le nom d'*Eocronartium typhuloides*. La caractéristique du genre *Eocronartium* basée sur la forme clavulée du réceptacle repose sur une observation incomplète. Le champignon se développant sur les mousses, ses hyphes disjointes grimpent sur les fructifications dressées du support et les entourent d'une gaîne floconneuse, blanche, dont l'axe est formé par la soie dressée devenue stérile ; axe et gaîne hypochnoïde simulent vaguement une petite Typhule.

M. Lloyd est également d'avis qu'*Eocronartium* doit être supprimé ; dans un récent mémoire (*Mycol. Notes*, n° 61 [1919]), négligeant l'absence de probasides et la texture floconneuse de l'espèce, il regarde la plante d'Atkinson comme un « *pistillate Septobasidium* ».

*Helicobasidium typhuloides* est une plante de l'Amérique du Nord ; elle a été signalée au Brésil ; nous avons observé un champignon croissant sur les mousses au Japon, qui a exactement la même apparence, mais dont nous n'avons pu trouver les fructifications.

**Spongipellis Eberhardti** n. sp. — Sur le tronc des Pins. Plateau du Lang bian (M. Eberhardt).

Chapeau charnu, semi-orbiculaire, 10-12 centim. de diamètre, plan convexe, déprimé en arrière et atténué en une portion rétrécie simulant un stipe latéral, de 4 à 5 centim. de long, sur 3 cent. de large, rouge-brique mat, velouté-hispide, même sur le pied, par des mèches de poils simples (120-260 × 6-7 μ), continus, parfois septés et à boucles. Chair blanche, molle, un peu fibreuse dans

le pied et au voisinage des tubes, épaisse d'environ un centim., amincie vers la marge. Tubes long de 5-6 millim. ; pores d'un blanc pur, ronds, entiers, 2-3 par millimètre, nettement délimités et non décurrents, à cloisons entières. Pas de cystides. Basides claviformes, 40 × 10 μ. Spores incolores, ovoïdes-arrondies, avec une grosse gouttelette, 8-10 × 6 μ.

Ce champignon passe pour vénéneux chez les indigènes.

**Lepiota albuminosa** (B. et Br.). — Fréquent sur les nids de termites, en été, pendant les grandes pluies. Cho Ganh (M. DUPORT).

Comestible assez estimé des Annamites (Nam moï).

Classé alternativement comme *Volvaria*, *Pluteus*, *Flammula*, *Armillaria*, *Tricholoma*, *Collybia*, etc., ce champignon est une Lépiote à spores colorées en rose rouillé.

**Melanotus musicola** (Bk.) Murill. — Sur les parties mortes des feuilles de Bananier. Cho Ganh (M. DUPORT).

**Calvatia Gardneri** (Bk.).— Sur les nids de fourmis blanches en août. Cho Ganh (M. DUPORT).

**Eutypa flavo-virens** Tul. — Sur petits rameaux morts. Cho Ganh. Forme superficielle, à cortex brun-noir, très fragile et à intérieur d'un beau jaune doré.

**Sphærella Mycopron** n. sp. — Sur les feuilles de Haricot cultivé. Cho Ganh. Janvier (M. DUPORT).

Macule nulle. Périthèces globuleux-déprimés, ± 90 × 75 μ, enfoncés par la base dans la cuticule, noirs, groupés en grand nombre, par petits îlots, à la face supérieure des feuilles vivantes. Paroi brune, coriace. de cellules anguleuses. Thèques elliptiques, presque sessiles, sans paraphyses. 21-30 × 15 μ, octospores. Spores hyalines verdâtres, elliptiques, uniseptées. 6-9 × 4-5 μ.

Semble distinct de *S. Morieri* et de *S. phaseolicola* par l'absence de macule et les dimensions.

**Cercospora Henningsii** Allesch. — Sur les feuilles du Manioc. Cho Ganh.

**Rhizoctonia violacea** Tul. — Sur les tiges souterraines et les racines de la Pomme cannelle, qu'il détruit. Décembre, janvier. Cho Ganh (M. DUPORT).

**Ozonium auricomum** Pers. — Sur les troncs malades. Cho Ganh.

Identique aux spécimens d'Europe et, comme eux, dérivant de *Coprinus radians* Desm.

---

# PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

## Séance du 1er juillet 1920.

*Présidence de M. Mangin.*

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance. Ce procès-verbal est adopté.

***Admissions.*** — M. Ricôme, Professeur à la Faculté des Sciences, Poitiers (Vienne), présenté par MM. Dumée et F. Moreau.

M. H. Duval, 19, avenue de la République, Paris (XIe), présenté par les mêmes.

***Proclamation de membre à vie.*** M. Navel, à Lisbonne (Portugal).

***Communications verbales.*** — M. Chiron cite un cas personnel d'indigestion par l'*Amanita ovoidea* mangée avec abondance ; M. Serru, un cas semblable dû au *Collybia fusipes*.

MM. Chiron et Cahen exposent le résultat de leurs observations sur les symptômes de l'intoxication par l'*Amanita muscaria*.

***Communications écrites*** – Mme Boulanger-Hubinet envoie la liste des espèces récoltées à Glageon (Nord) ; elle indique quel secours précieux ont été les champignons pour les habitants de cette région au cours de la guerre et dit les services qui lui furent rendus par les flores de M. Costantin et de M. Dumée pour la détermination des champignons destinés à l'alimentation des siens et à celle des personnes qui recouraient à ses vérifications.

**Champignons exposés.**— *Lepiota rhacodes*, envoyé de la Loire-Inférieure à M. Camus.

*Fuligo septica*, par M. Camus.

*Volvaria bombycina*, envoyé de Bellême (Orne) par M. Leclair à M. Dumée.

*Coprinus radians*, par M. Biers.

*Melanogaster variegatus*, envoyé de Neuchatel (Suisse) par M. Konrad.

***Ouvrages reçus.*** — Biers. — Le parasitisme probable des Coprins.

Cesari et Guilliermond. — Les levures des saucissons.

## Séance du 2 septembre 1920.

*Présidence de M. Dumée.*

M. DUMÉE communique à la Société une lettre de M. MANGIN, Président, qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance. Il prie M. BIERS de vouloir bien remplir les fonctions de Secrétaire en l'absence de M. MOREAU, dont il transmet les excuses à la Société, et de nos Secrétaires des séances.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance de juillet qui est adopté.

**Décès.** — M. le Dr GROMIER, à Delle, Territoire de Belfort.

**Admissions.** — M. André MARTI, industriel à Montbéliard (Doubs), présenté par MM. Marcel DUVERNOY et AMSTUTZ.

M. G. KAVINA, Professeur de Botanique, Ecole Polytechnique, villa Grebovka, Vinohrady, 58, Prague (Tchécoslovachie).

M. G. MARCHAL, Administrateur délégué de la Société « La Linière de Gérardmer », Gérardmer (Vosges).

M. Georges MIS, 19, avenue des Ecoles, Villermomble (Seine).

M. Paul MONNIER, 9, place Jacquard, St-Etienne (Loire).

**Proclamation de membre à vie.** — M. VINCENS, à Saïgon.

**Correspondance.** — La Bibliothèque Nationale remercie la Société qui lui a fait don des tomes de notre Bulletin qui manquaient à sa collection.

M. LECLAIR a récolté, aux environs de Bellême, des Oronges (*Amanita cæsarea*) dès le 24 août; il a reconnu à diverses espèces de Clavaires une action purgative et conseille de ne les consommer qu'avec modération.

A l'occasion de la communication de M. LECLAIR sur l'Oronge, les membres présents sont d'accord pour considérer ce champignon comme moins rare qu'on le croit généralement ; on le cherche ordinairement trop tard, c'est vers la fin d'août et le commencement de septembre qu'il convient de le rechercher.

**Communications.** — M. DUMÉE communique un dessin de M. MATTIROLO, d'un curieux Bolet actuellement à l'étude.

M. JOACHIM signale qu'il a trouvé dernièrement l'*Hygrophorus*

*camarophyllus* Alb. et Schw. que Quélet identifie à l'*Hygrophorus caprinus*. Scop.; il lui a trouvé un caractère non signalé par les auteurs, une forte odeur de réglisse.

*Session générale.* — Les membres de la Société s'entretiennent de la prochaine Session générale, qui aura lieu à Paris, vers le 15 octobre.

**Champignons exposés.** — *Polyporus lucidus*, par M. Bargeron.
*Cortinarius Belleatus*, présenté par M. Choteau.
*Tricholoma conglobata*, présenté par M. Cuzin.
*Lepiota cœpestipes*, v. *cretacea*, présenté par M. Mail.

---

*Le Gérant :* L. Declume.




*Debaryomyces Klöckerii*

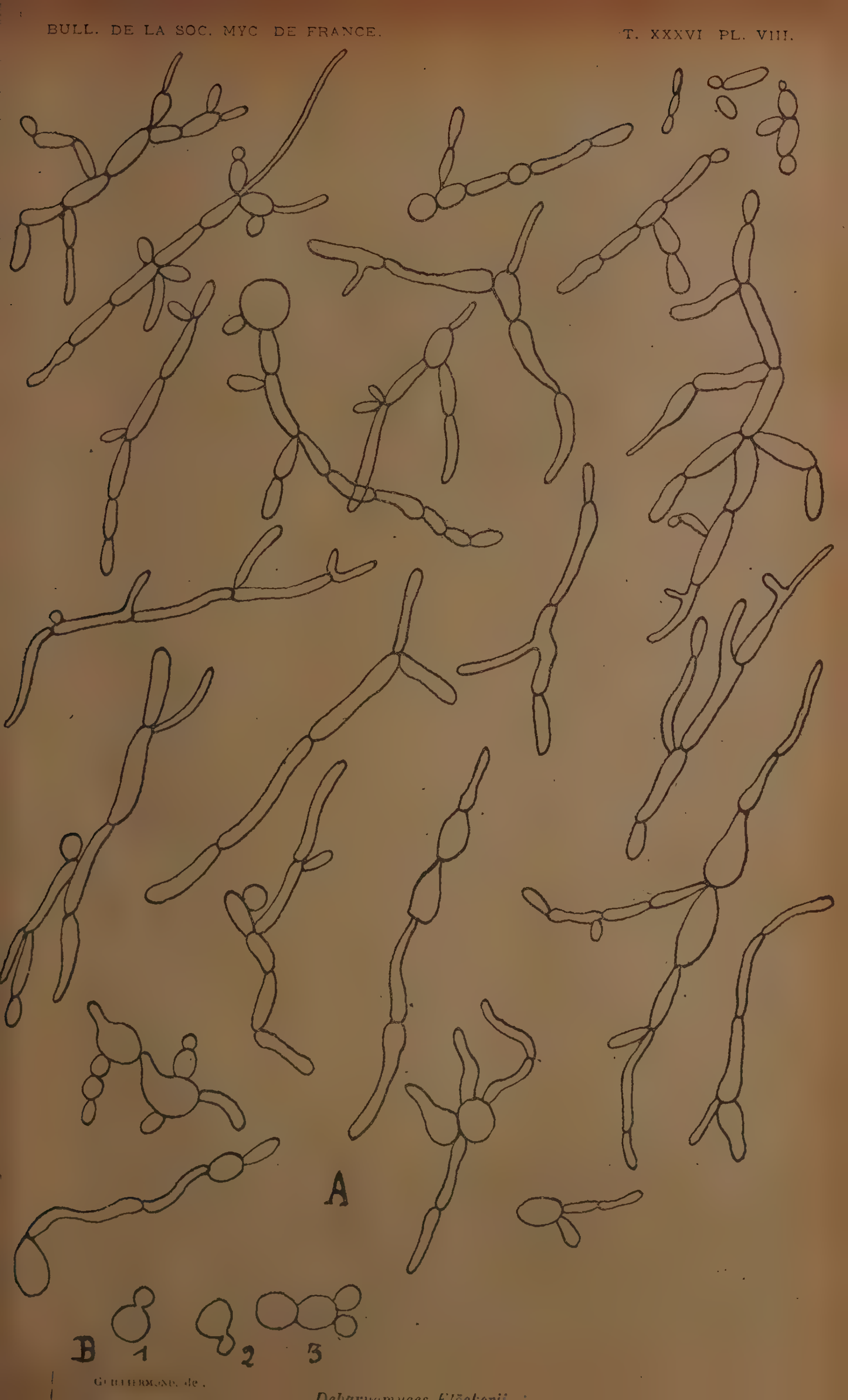
1

a b c d e f g

2

GUILLIERMOND, del.

*Debaryomyces Klöckerii.*



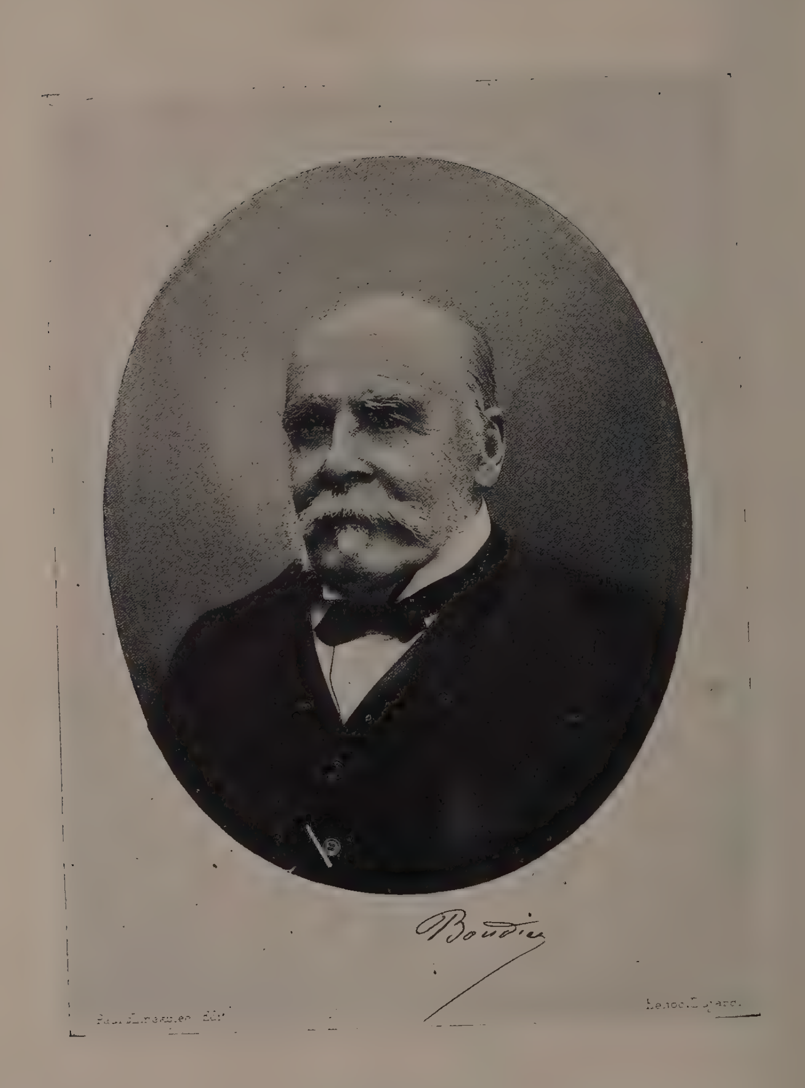

GUILLIERMOND del.

*Debaryomyces Klöckerii.*




GUILLIERMOND, del.

*Debaryomyces Klöckerii.*



ÉMILE BOUDIER
(1828-1920)

# Émile BOUDIER

(1828-1920)

par M. L. MANGIN.

---

Né à Garnay (Eure-et-Loir) le 6 janvier 1828, mort à Blois, le 4 février 1920, Émile Boudier s'est éteint doucement au milieu des siens après une vie consacrée à la science mycologique, en laissant comme une sorte de testament le magnifique ouvrage *Icones mycologici*, dont il avait craint après l'accident qui l'avait immobilisé dans son jardin de Montmorency de ne pas voir l'achèvement.

Émile Boudier fit ses études presque seul et, après avoir étudié la pharmacie chez son père établi à Enghien, il devint interne en pharmacie à la Salpétrière et aux Quinze-Vingt.

Reçu docteur en pharmacie, il vint s'établir à Montmorency qu'il ne quitta plus sauf pendant la dernière tourmente où il vint s'établir à Blois, auprès de ses sœurs.

Son père était un entomologiste distingué qui s'était essayé à l'étude des Champignons et a même publié, en 1825, la description d'une nouvelle espèce de *Carpobolus* (1).

Aussi Boudier, entraîné par l'exemple paternel, fut-il d'abord entomologiste. Il acquit bientôt dans cette science une réelle supériorité et il avait rassemblé d'importantes collections lorsqu'il fit la connaissance de Léveillé, son voisin à Montmorency ; leur commun amour de la science les réunit bientôt plus étroitement.

En parcourant la campagne sous la direction d'un maître tel que Léveillé, Boudier sentit naître une ardeur nouvelle pour l'étude des Champignons, fatale à l'entomologie, car celle-ci fut bientôt délaissée et définitivement abandonnée après le pillage de ses collections par les Allemands en 1870. Ceux-ci avaient enlevé les types les plus rares de la collection d'insectes et fait main-basse

(1) Boudier. — Description d'une nouvelle espèce de *Carpobolus*. *Mém. Soc. Linnéenne de Paris* (1825), p. 555-557, pl. XX, fig. A.

sur ses notes et sur ses dessins inédits de Champignons. Boudier rentra plus tard en possession d'une partie de ces dessins en les rachetant chez un libraire allemand et il put décrire ainsi un certain nombre d'espèces inédites, notamment l'*Aleuria reperta.*

Son premier mémoire sur les Champignons, daté de 1866, *Les Champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques*, fut couronné par l'Académie de médecine et peu après Boudier était nommé correspondant de cette académie.

Encouragé par ce premier succès, il accumulait avec une ardeur juvénile matériaux d'étude, dessins et notes. Cette activité ne fut pas amoindrie après le vol dont il fut victime de la part des Allemands et il continua à herboriser, entraînant avec lui de jeunes mycologues auxquels il communiquait son ardeur.

Observateur très perspicace et très sûr, en même temps qu'artiste délicat, il excellait à reproduire dans ses dessins, qui sont à la fois des merveilles d'art et de science, les plantes qu'il décrivait.

Il publia de nombreuses descriptions d'espèces nouvelles dans le *Bulletin de la Société Mycologique* qu'il avait contribué à fonder avec Quélet et Mougeot.

On peut citer comme des modèles d'observations critiques : la *Revision analytique des Morilles de France* ; les *Observations analytiques sur quelques-unes des principales espèces d'Amanites*, etc.

Il avait émis, dans sa note sur le *Parasitisme probable de quelques espèces d'Elaphomyces*, des idées nouvelles que les recherches ultérieures ont vérifiées.

Son essai de classification des *Discomycètes charnus*, qui lui valut, en 1887, le prix Desmazières, a une grande portée Ebauché par une note sur les *Ascobolus* et complété par un mémoire plus étendu en 1907 sur les Discomycètes d'Europe, cet essai fut très remarqué. Basée sur le mode de déhiscence des asques dont il a le premier démontré l'importance systématique, sa classification permet de grouper d'une manière plus naturelle des genres et des espèces dont les affinités avaient été méconnues. Bien que limité aux espèces européennes, ce travail comprend plus de 3.000 espèces. Le temps n'a pas permis à Boudier d'étendre son système aux espèces exotiques.

Il continuait à décrire dans de courtes et substantielles notes les nouvelles espèces qu'il rencontrait dans les courses mycologiques qu'il dirigeait avec M. le professeur Marchand ou dans les excursions phanérogamiques dirigées par M. Chatin ; plus tard il réu-

nissait autour de lui les jeunes mycologues, enthousiasmés par ses conseils si autorisés, sa bonne humeur inaltérable. Il accumulait ainsi les matériaux d'une œuvre considérable, les *Icones mycologici*, qui parut vers 1908 et mit le sceau à sa réputation de savant. Les *Icones* avec leurs belles illustrations, copies un peu pâles des magnifiques aquarelles qu'il a bien voulu léguer au Muséum national d'Histoire naturelle, constituent un monument remarquable qui peut être comparé aux célèbres *Selectæ Fungorum* de TULASNE. Les nouvelles générations d'étudiants seront surprises d'apprendre que ce bel ouvrage est l'œuvre d'un savant, qui, malgré les soucis d'une absorbante occupation, sans appuis ni sans encouragements officiels, a su le conduire à son terme par le seul effort de son travail persévérant.

La récompense de ce labeur infatigable vint enfin, quoique tardive. En 1909, l'Institut de France (Académie des Sciences) l'admit au nombre de ses correspondants et peu de temps après il fut nommé Chevalier de la Légion d'honneur. Ces hommages rendus à sa haute valeur provoquèrent chez cet homme si simple et si bon, qui aurait eu droit de se reposer, une nouvelle ardeur au travail. Bien que confiné presque à la chambre par un accident survenu en 1908, il continua à étudier les plantes qu'on soumettait à son examen et dont il sollicitait les envois.

C'était une joie pour lui de recevoir la visite d'un mycologue et de s'entretenir avec lui de ses chères études dont il parlait avec un enthousiasme que l'âge n'avait pas affaibli.

Retiré à Blois depuis 1914, il continua ses recherches, jusqu'au jour où ses yeux fatigués lui interdirent l'observation et le dessin. Il avait conservé sa belle humeur et dans le milieu familial où il achevait sa vie de labeur, il n'éprouvait qu'un regret, celui de ne pouvoir s'entretenir avec ses élèves et ses amis de Paris des plantes auxquelles il a élevé un monument incomparable. Il était le dernier survivant des fondateurs de la « Société botanique de France » créée en 1854 et en 1884 il fondait avec QUÉLET et MOUGEOT la « Société Mycologique de France ». La prospérité de ces deux fondations était toujours l'objet de ses préoccupations.

Emile BOUDIER s'est éteint au milieu des siens le 4 février 1920, laissant l'exemple d'une belle vie consacrée tout entière au culte désintéressé de la science.

---

## Liste des publications mycologiques d'Emile Boudier.

1866. Les Champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques. Mémoire couronné. Paris, Baillière et fils, in-8, 136 pp.

1869. Mémoire sur les Ascobolées. *Ann. Sc. nat.*, 5 sér. X, p. 123, tab.

1872. Sur une anomalie remarquable de l'*Agaricus maculatus*. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XIX, p. 141-142, pl. IV.

1876. Du parasitisme probable de quelques espèces du genre *Elaphomyces* et de la recherche de ces Tubéracées. *Ibid.*, XXIII, p. 115-119.

— Notice sur l'encre de Coprin. *Ibid.*, XXIII, p. 299.

— Liste des espèces des Champignons recueillies par la Société, le 24 octobre 1876, aux environs de Montmorency. *Ibid.*, XXIII, p. 311.

— Note sur le *Boletus reticulatus* Schæff. *Ibid.*, XXIII, p. 321.

— Description du *Cortinarius arvinaceus* Fr. *Ibid.*, XXIII, p. 353.

1877. De quelques espèces nouvelles de Champignons. *Ibid.*, XXIV, p. 307-311 (XV-XX), pl. IV.

1879. Contribution à l'étude mycologique de l'Auvergne (en collaboration avec Roze). *Ibid.*, XXVI, p. LXXIV-LXXIX, pl. III.

— On the importance that should be attached to the dehiscence of Asci in the classification of the Discomycetes. Grevillea, VIII, p. 45-49.

1881. Nouvelles espèces de Champignons de France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXVIII, p. 91-98, pl. II-III.

1884. Note sur l'apparition précoce des Morilles en 1884. *Ibid.*, XXXI, p. 209.

— Sur la nature et la production de la miellée. A. F. A. S. Congrès de Blois, tiré à part, 8 pp.

1885. Description de quelques espèces nouvelles de Champignons basidiosporés. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXXII, p. 282.

— Note sur un nouveau genre et quelques nouvelles espèces de Pyrénomycètes. *Rev. Mycol.*, VII, p. 224-227, pl. LVI, fig. 1.

— Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pézizes. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, I, p. 91-120.

1886. Considérations générales et pratiques sur l'étude microscopique des Champignons *Extr. Mém. Soc. Myc. Fr.*, II, 60 pp.

1887. Notice sur les Discomycètes figurés dans les dessins inédits de Duval, conservés à la Faculté de Montpellier. *Bull. Soc. Myc.*, III, p. 88-96, pl. VIII.

— Champignons nouveaux, rares ou peu connus, de France. *Ibid.*, III, p. 145-155, pl. XIII à XVI.

1887. Description de trois nouvelles espèces d'Ascobolés de France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXXIV, p. XLVIII-L, pl. II (Session Cryptog. à Paris, en 1887).

— Note sur une forme conidifère curieuse du *Polyporus biennis*. *Bull. Ibid.*, XXXIV, p. LV-LIX, pl. III (Session Cryptog. à Paris, en 1887).

— Description de deux nouvelles espèces de *Ptychogaster* et nouvelle preuve de l'identité de ce genre avec les *Polyporus*. *Journ. de Botanique*, I, p. 7-12, pl. I.

— La forêt de Carnelle au point de vue botanique. *Ibid.*, p. 81-86.

— Sur une nouvelle espèce d'Helvelle. *Ibid.*, I, p. 218-219, pl. III.

— Note sur le *Tremella fimetaria* Schum. *Ibid.*, I, p. 330-331, fig.

— Notice sur deux mucédinés nouvelles, l'*Isaria cuneispora*, ou état conidial du *Torrubiella aranicida* Boud. et le *Stilbum viridipes*. *Rev. Myc.*, IX, p. 157, tab. XLIV.

— Note sur un développement gémellaire du *Phallus impudicus*. *Ibid.*, IX, p. 3, tab.

— De l'effet pernicieux des champignons sur les arbres et les bois. *Bull. Soc. d'Hort. de Senlis*; tiré à part, 8 pp.

1888. Nouvelles espèces de Discomycètes inoperculés de France. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, IV, p. 76-86, pl. XVI-XVII.

— Description de trois nouvelles espèces d'Ascobolés de France. *Ibid.*, IV, pl. XLVIII-L, pl. II. (Session cryptogamique, à Paris, en 1887).

— Note sur une forme conidifère curieuse du *Polyporus biennis*. *Bull. Ibid.*, IV, p. LV-LIX, pl. III. (Session cryptogamique, à Paris, en 1887).

— Note sur le vrai genre Pilacre et la place qu'il doit occuper dans les classifications. *Journ. de Bot.*, II, p. 261-264.

— Note sur deux espèces nouvelles de Clavaires (en collaboration avec N. Patouillard). *Ibid.*, II, p. 341-342, pl. VIII, fig. 1, 2.

— Note sur deux nouvelles espèces de Champignons des environs de Nice (en collabor. avec N. Patouillard). *Ibid.*, II, p. 445-446, pl. VIII, fig. 3.

1890. Quelques observations sur la végétation fongique, aux environs de Paris, pendant l'année 1889. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, VI, p. 91-93.

— Note sur le pédicelle des spores des *Bovista* et les filaments stériles du *capillitium*. *Ibid.*, VI, p. 148-149.

— Note sur une anomalie morchelloïde du *Cortinarius scutulatus* Fr. *Ibid.*, VI, p. 169-173, pl. XVIII.

— Des Paraphyses, de leur rôle et de leurs rapports avec les autres éléments de l'Hyménium. *Ibid.*, VI, p. X-XVIII.

1891. Quelques nouvelles espèces de Champignons inférieurs. *Ibid.*, VII, p. 81-83, pl. V.

— Description de trois nouvelles espèces de Pézizes de France, de la section des Operculées. *Ibid.*, VII, p. 214-217, pl. XV.

1892. Description de deux nouvelles espèces de *Gymnoascus* de France. *Ibid.*, VIII, p. 43-45, pl. VI, fig. 2 et 3.

— Note sur les *Morchella bohemica* Kromb. et voisins. *Ibid.*, VIII, p. 141-144.

— Note sur une nouvelle Clavaire de France (en col. avec N. Patouillard). *Ibid.*, VIII, p. 41-42, pl. VI, fig. 1.

— Notice sur M. Roumeguère. *Ibid.*, VIII, p. 70.

1893. Quelques observations sur les principales espèces récoltées pendant les excursions de la Session Mycologique de 1892. *Ibid.*, IX, p. 5-11, pl. II.

— Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics. *Rev. gén. de Bot.*, V, p. 29-35.

— Sur l'identité des *Lepiota hæmatosperma* et *echinata*. *Rev. Myc.*, XV, p. 105.

1894. Notice nécrologique sur M. Richon. *Bull. Soc. Myc.*, X, p. 68-71 et *Journ. de Bot.*, VIII, p. 18-20.

— Nouvelles espèces de Champignons de France. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, X, p. 59-67, pl. I, II.

— Rapport sur les excursions faites par la Société Mycologique de France, pendant la session de 1893. *Ibid.*, X, p. XXXV-XLIV.

— Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les Champignons. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLI, p. 371-375, fig.

— Rapport sur les espèces de Champignons trouvées pendant l'assemblée, à Genève, et les excursions faites en Valais, par les Sociétés de Botanique de France et de Suisse, du 5 au 15 août 1894 (en collaboration avec Ed. Fischer). *Ibid.*, XVI, p. CCXXXVII-CCXLIX.

1895. Description de quelques nouvelles espèces de Champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XI, p. 27-30, pl. II.

— Rapport sur les excursions faites par la Société Mycologique de France, pendant la Session tenue à Paris les 21, 23, 24 et 26 octobre 1894. *Ibid.*, XI, p. XVI-XVII.

1896. Description de quelques nouvelles espèces de Dyscomycètes de France. *Bull. Soc. Myc. de France*, XII, p. 11-17, pl. III-IV.

— Note sur une nouvelle espèce de *Prototremella* Pat. *Journ. de Botanique*, X, p. 85-87, fig.

1897. Nouvelles espèces ou variétés de Champignons de France. *Bull. Soc. Myc. de Fr.* XIII, p. 11-13, pl. I-II-III.

— Révision analytique des Morilles de France. *Ibid.*, XIII, p. 129-153.

— Notice sur Jean-Baptiste Barla. *Ibid.*, XIII, p. 61-63.

— Description de deux nouvelles espèces de Discomycètes du genre *Lachnea*. *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, VII, p. 147-150, pl. III.

1898. Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la *Société Mycologique* le 2 et 3 Octobre 1897. *Bull. Soc. Myc. de Fr.* XIV. p. XXII-XXIV.

— Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la *Société Mycologique* dans les bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle. *Ibid.*, XIV, p. XXV-XXVIII.

— Descriptions et figures de quelques espèces de Discomycètes operculés nouvelles ou peu connues. *Ibid.*, XIV, p. 16-23, pl. III-IV-V.

— Sur deux nouvelles espèces d'Ascobolés, et observations sur l'*Urnula Craterium* récemment découvert en France. *Ibid.*, XIV, p. 125-129, pl. XII.

— Sur une nouvelle espèce de *Chitonia*, le *Chitonia Gennadii*, Chat. et Boud. *Journ. de Botanique*, XII, p. 65-68, fig.

— Sur les rapports qui existent entre l'évolution et les divers organes des champignons et ceux des Phanérogames. *Compt. rend. des Soc. Savantes*, 1898. Sect. des Scienc. p. 149-167.

1899. Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XV, p. 49-54, pl. II-III.

— Notes sur un cas de formation de chapeaux secondaires sur un pédicule de *Ganoderma lucidum*. *Ibid.*, XV, p. 311-312.

— Notice sur le Dr L. Quélet. *Ibid.*, XV, p. 321-325.

1900. Description d'une nouvelle espèce d'*Exobasidium*, parasite de l'*Asplenium filix-femina*. *Ibid.*, XVI, p. 15-17, pl. I. et *Congrès Soc. Savantes*, Toulouse, 1899, p. 229-230.

— Note sur le *Tricholoma colossum* Fr. et la place qu'il doit occuper dans les classifications. *Soc. Mycol. Fr.*, XVI, p. 18,20, pl. I.

— Champignons nouveaux de France. *Ibid.*, XVI, p. 193-200, pl. VIII-IX.

— Note sur deux Champignons hypogés. (En collab. avec N. Patouillard). *Ibid.*, XVI, p. 141-146, pl. V.

— Influence de la nature du sol et des végétaux qui y croissent sur le développement des Champignons. *Congrès internat. de Bot. à l'Exposition Univers.* Paris, 1-10 octobre 1900, C. R., p. 418-131. et *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, XVII, p. 55-71.

1901. Note sur le genre *Perrotia*, nouveau genre de Discomycètes operculés. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XVII, p. 23-25.

— Description d'une nouvelle espèce de *Chitonia*. *Ibid.*, XVII, p. 26-28, pl. I.

— Nouvelles notes sur l'*Agaricus haematospermus* Bull. et le *Chitonia Pequinii* Boud. *Ibid.*, XVII, p. 175-179.

— Note sur deux nouvelles espèces de champignons. *Bull. Soc. bot. Fr.*, XLVII, p. 110-113, pl. III.

1902. Note sur deux nouvelles espèces de Champignons (*Cercosporella Narcissi* et *Scopularia Clerciana*). *Bull. Soc. Naturalistes*, Ain, n° 10, p. 49 *bis*, 52, tab.

1902. Champignons nouveaux de France. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XVIII, p. 137-146, pl. VI-VIII.

— Observations sur quelques-unes des principales espèces d'Amanites. *Ibid.*, XVIII, p. 251-273, pl. XIII.

1903. Note sur quelques Ascomycètes nouveaux du Jura. *Ibid.*, XIX, p. 193-199.

1904. Sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de Myriangiacées, le *Guilliermondia saccoboloides*. *Ibid.*, XX, p. 19-22.

— Note sur une forme stérile du *Dryodon erinaceum*. *Ibid.*, XX, p. 23-25.

1905. Note sur quatre nouvelles espèces de Champignons de France. *Ibid.*, XXI, p. 69-73, pl. III.

— Champignons nouveaux pour la flore jurassienne (en collaboration avec Hétier). *Arch. Fl. Jurass.*, VI, p. 89-91.

1907. Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe. Description des genres avec indication des espèces, historique, localités et époques de récolte, organographie, partie chimique, usages, etc. Paris Libr. des Sc. Nat., Paul Klincksieck, 1 vol. in-8°, 221 pp.

— Quelques rectifications et observations sur les « Illustrations of British Fungi » de Cooke. *Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, ersch. 1907*, p. 150-157.

1908. Le blanc du Chêne et l'*Erysiphe Quercus* Mérat. *C. R. Acad. des Sc.*, CXLVII, p. 461-462.

1909. Note sur une nouvelle espèce de *Pseudophacidium*. *Transact. British Mycol. Soc.*, III, p. 81, tab.

1910. Icones Mycologicæ ou Iconographie des Champignons de France, principalement Discomycètes, avec Texte descriptif. 600 planches coloriées. Paris (Libr. des Sc. Nat. Paul Klincksieck, Léon Lhomme succ.), 4 vol. in-4°, 1905-1910.

1911. Note sur le *Plicaria Planchonis* (Dun.) Boud. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XXVII, p. 328.

— Discomycètes nouveaux de Portugal. (En collabor. avec Torrend). *Ibid.*, XXVII, p. 127-126, pl. IV-VI.

1912. Notice sur M. Léon Rolland. *Ibid.*, XXVIII, p. 414-418.

— Sur deux nouvelles espèces de Discomycètes d'Angleterre. *Repr. fr. Transactions of the British Mycol. Soc.*, IV, p. 62-63, pl. 2.

1917. Dernières étincelles mycologiques. *Bull. Soc. Myc.*, XXXIII, p. 7-22, pl. I-VI.

---

## *Sur une maladie nouvelle de l'Amandier,*

par M. Ali RIZA.

Il y a deux ans, des taches de 1 à 4 m/m. de diamètre ont été remarquées sur la pousse développée sur la section d'une tige d'un Amandier dans le jardin fruitier de l'Ecole Supérieure d'Agriculture d'Halkali (Turquie d'Europe).

Sur des amandiers voisins non taillés, les mêmes taches, mais en plus petite quantité, ont été constatées peu de temps après sur de jeunes branches.

Ces taches ont causé l'année dernière la dessiccation des branches contaminées et de celles qui ont poussé pendant le cours de cette année. Elles ont déterminé tout d'abord sur les jeunes rameaux le jaunissement, puis la chute des feuilles dès le mois de juin et malgré le temps pluvieux et humide spécial à cette année.

Examinées à l'œil nu, ces taches apparaissent arrondies, légèrement en relief et disséminées sur les jeunes branches. Plusieurs d'entres elles, en se joignant, présentent des formes irrégulières et anguleuses ; elles sont de coloration brune ou noirâtre sur les bords par suite de la formation d'une assise subéreuse ; le milieu en reste blanc-sale ou gris.

Parvenue à l'état de maturité, toute la portion grise se recouvre de points noirs irrégulièrement disséminés et perceptibles à l'œil nu.

Sur les branches plus âgées, les portions attaquées sont presque de même couleur grise que l'écorce, et chaque tache se trouve séparée des tissus sains avoisinants par la zone subéreuse que nous avons signalée et qui détermine des déchirures des tissus, particulièrement accentuées sur la portion supérieure.

La tache semble de la sorte s'étendre progressivement vers le bas.

A l'examen microscopique on constate, dans les cellules épidermiques, l'existence d'un mycélium compact et coloré. Ce mycélium déchire la cuticule et se présente à l'extérieur sous forme d'une masse globuleuse, portant des conidiophores à l'état de bouquet.

Chaque conidiophore mesure $50 \times 5\ \mu$ et est coloré à partir de la base jusqu'au milieu, la portion supérieure seule restant hyaline. Les différents filaments conidiophores se terminent en une pointe obtuse et dentée, sur laquelle se développent des conidies hyalines, d'abord de forme ovale, puis allongées et arquées en forme de corne.

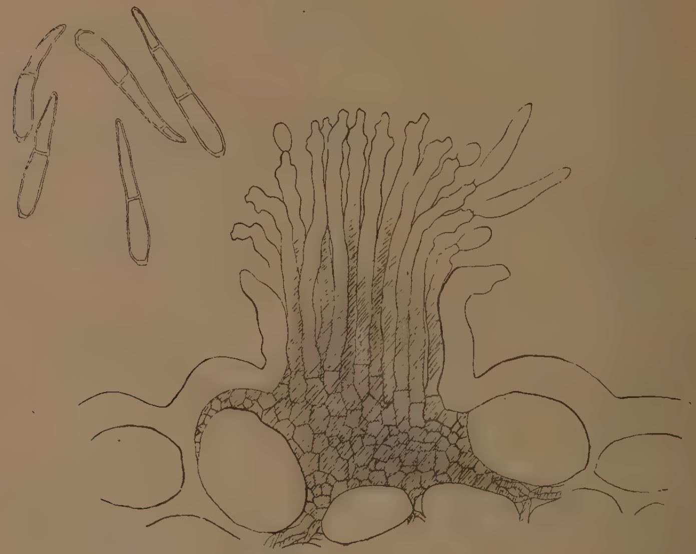


Fig. 1. — *Cercospora Amygdali* nov. sp. : coupe transversale d'un rameau d'amandier montrant les conidiophores et les conidies.

Les conidies, d'abord entières, sont ensuite divisées par 1 ou 2 cloisons au fur et à mesure de leur maturité. Chaque conidie mesure à ce moment 27 à $34 \times 4$ à $5\ \mu$ et possède un contenu d'aspect granuleux.

Il est à noter que les conidies arrivées à maturité se détachent à la moindre pression et c'est pour cela qu'il est rare de les rencontrer en place sur les filaments dans les préparations.

D'après les caractères énumérés, il ressort que ce champignon appartient au genre *Cercospora* et n'a pas été jusqu'à présent constaté sur les amandiers ; je crois ne pas me tromper en lu donnant le nom de *Cercospora Amygdali* nov. sp.

Pour combattre cette maladie,il paraît suffisant d'appliquer de la bouillie cuprique deux ou trois fois au moment propice.

DIAGNOSE. — *Cercospora Amygdali* nov. sp.

Maculis amphigenis, subcircularibus, sœpe confluentibus, centro sordide albis v. griseis, margine fusco vel fusco-atro et area determinata, 1-4 m/m. longis : hyphis cæspitosis e tuberculo sphæriæforme, pseudo-parenchimatico, fuscohyalino erectis, torulosis simplicibus, $50 \times 5\ \mu$ ; conidiis curvulis, basi truncatis, 1-2 septatis, hyalinis, $27\text{-}35 \times 4\text{-}5\ \mu$.

Hab. in ramulis *Amygdali communis*, Halkali (Bysantium.)

---

## *Etude expérimentale de* **Melampsora Abieti-Capræarum** Tubeuf,

par M. Eug. MAYOR.

---

Depuis 1916, j'observe très fréquemment dans les bois de tout le Jura neuchâtelois des Cæomas sur *Abies pectinata*. Des essais d'infection, en 1917, ont montré que ces Cæomas se rattachaient à *Melampsora Abieti-Capræarum* (1). Dans deux expériences, j'avais essayé d'infecter divers Saules mais sans obtenir de résultat. D'une part, de jeunes boutures de *Salix Caprea* avaient péri au cours des essais ; d'autre part, les boutures des autres *Salix* étaient en fort mauvais état de développement, ce qui ne permettait pas de tirer une conclusion définitive. De nouveaux essais étaient nécessaires avec des plantes en bon état, afin de vérifier si réellement les Cæomas de *Melampsora Abieti-Capræarum* n'infectent que *Salix Caprea* et pas *Salix grandifolia*, *cinerea*, *aurita*, *purpurea*, *alba* et *incana* (suivant les résultats obtenus par TUBEUF) ou d'autres espèces encore.

## I

Le 15 septembre 1917, je recueille de nombreuses feuilles de *Salix Caprea* envahies par les téleutospores de *Melampsora*

(1) MAYOR, Eug. — Notes mycologiques (*Bull. Soc. neuch. Sc. nat.*, t. XLII, 1918, p. 110-113).

*Abieti-Capræarum*, à la lisière de la forêt de Perreux où ce parasite est très répandu.

11 avril 1918. — Essai d'infection de deux jeunes plantes de *Abies pectinata*. Ces plantes, en pots depuis 1915, ont été mises en serre avant que les bourgeons ne s'ouvrent, afin d'éviter toute infection provenant du dehors.

27 avril. — Sur quelques aiguilles des sapins, on constate de petites taches jaunâtres qui paraissent indiquer un début d'infection.

29 avril. — Infection abondante sur un assez grand nombre d'aiguilles des deux sapins. Les aiguilles attaquées prennent une coloration d'un jaune clair ; les pycnides sont en voie de rapide formation.

2 mai. — Pycnides à maturité sur les deux faces des aiguilles infectées : à la face inférieure, les Cæomas commencent leur évolution.

4 mai. — Sur quelques aiguilles, les Cæomas soulèvent déjà l'épiderme qui commence à se fendre.

6 mai. — Les Cæomas sont ouverts en grand nombre ; l'épiderme s'étant fendu, les spores sont à nu. Les Cæomas se sont développés uniquement sur les lignes blanches de la face inférieure des aiguilles.

## II

Matériel de téleutospores sur *Salix Caprea* de même provenance que pour l'expérience ci-dessus.

16 avril 1918. – Essai d'infection de deux jeunes plantes d'*Abies pectinata* dans les mêmes conditions que ci-dessus et ayant été l'objet des mêmes mesures de précaution.

2 mai.— Début manifeste d'infection sur un assez grand nombre d'aiguilles des deux sapins qui prennent une coloration jaunâtre caractéristique et tranchent nettement avec celles qui sont saines. Ebauche de formation des pycnides.

4 mai.— De nombreuses aiguilles des deux sapins sont infectées. Les pycnides sont déjà bien formées et se présentent sous la forme de petits points jaunes sur les deux faces des aiguilles. Les Cæomas commencent à se développer.

6 mai. — Les pycnides sont à maturité. A la face inférieure des aiguilles, les Cæomas se forment rapidement et, par places, l'épiderme commence à se soulever un peu.

10 mai. — Les Cæomas sont ouverts en grand nombre en suite de rupture de l'épiderme qui forme une fente entre les lèvres de laquelle les spores sont à nu. Les Cæomas ne sont formés que sur les lignes blanches de la face inférieure des aiguilles.

## III

Le 28 mai, je recueille de nombreux Cæomas sur *Abies pectinata*, dans la forêt derrière Perreux et, le 29 mai les spores sont pulvérisées sur les Saules suivants :

*Salix Caprea* L.
— *purpurea* L.
— *incana* Schrank.
*Salix pentandra* L.
— *fragilis* L.

Pour *Salix Caprea*, il s'agit de jeunes plantes récoltées en automne 1917 ; quant aux autres Saules, ce sont soit les boutures ayant servi aux essais de 1917, soit de jeunes boutures faites en automne 1917. Toutes ces plantes ont été mises en serre dès le 20 avril afin d'éviter toute infection au moment de l'épanouissement des bourgeons. Après un séjour de plus d'un mois en serre, tous les *Salix* étaient indemnes et au moment de l'essai, un nouvel examen minutieux m'a montré qu'il n'y avait aucune trace d'infection.

8 juin. — Quelques urédos font leur apparition sur *Salix Caprea*.

13 juin. — Infection massive de *Salix Caprea*.

18 juin. — Les urédos prennent, en vieillissant, une coloration brunâtre qui s'accentue de plus en plus et qui est due à la mortification des tissus des feuilles aux points infectés. Les amas qui étaient, au début, d'un beau jaune clair, deviennent peu à peu blanchâtres et ne ressortent que très peu sur le fond de plus en plus noir des feuilles. Sur *Salix incana*, il apparaît quelques urédos sur une ou deux feuilles.

22 juin. — Sur *Salix incana*, l'infection s'est rapidement développée et le plus grand nombre des feuilles présentent des quantités d'urédos.

5 juillet. — Infection massive de *Salix Caprea*, abondante de *Salix incana*. On ne peut distinguer s'il s'est déjà formé des téleutospores sur les taches noires aux environs des amas d'urédos.

Pendant tout l'été, l'infection reste considérable sur les deux Saules, mais il ne m'a pas été possible de préciser s'il s'est formé des téleutospores et à quel moment. Le 1er novembre, je procède à un examen microscopique et je puis constater la présence de nombreux amas de téleutospores aussi bien sur *Salix Caprea* que sur *Salix incana*. Pendant toute la durée de l'expérience, *Salix purpurea*, *fragilis* et *pentandra* sont restés rigoureusement indemnes.

## IV

Le 3 juin 1918, je recueille de nombreux Cæomas à la même station que ci-dessus et le 4 juin les spores sont pulvérisées sur les Saules suivants :

*Salix Caprea* L. — *Salix alba* L.
— *purpurea* L. — — *triandra* L.
— *viminalis* L.

Les Saules en expérience sont de même provenance que ci-dessus et ont été l'objet des mêmes mesures de précaution.

13 juin. — Les premiers urédos font leur apparition sur *Salix Caprea*.

20 juin. — Infection massive de *Salix Caprea*. Sur deux ou trois feuilles de *Salix purpurea* et *viminalis* il apparaît quelques urédos.

27 juin. — Urédos en très petit nombre sur *Salix viminalis* ; ils sont assez abondant sur *Salix purpurea* et en très grande quantité sur *Salix Caprea*.

11 juillet. — L'infection reste très discrète sur *Salix viminalis*.

Durant tout l'été, l'infection reste massive sur *Salix Caprea*, assez abondante sur *Salix purpurea* et très discrète sur *Salix viminalis*. Je n'ai pas pu distinguer s'il se formait des téleutospores ni à quel moment elles se sont développées, vu qu'elles ne se distinguent pas, même à la loupe. On constatait seulement une croûte uniformément noire aux environs des anciens amas d'urédos. Un examen microscopique, fait le 1er novembre, m'a permis de mettre en évidence de nombreux amas de téleutospores

sur *Salix Caprea* ; par contre, sur *Salix viminalis* et *purpurea*, je n'ai constaté que la présence d'urédos. Pendant toute la durée de l'expérience, *Salix alba* et *triandra* sont restés indemnes.

## V

Le 12 juin 1918, je recueille des Cæomas sur *Abies cephalonica* dans les jardins de Perreux et les spores sont pulvérisées sur les feuilles d'une jeune plante de *Salix Caprea* de même provenance que pour l'essai III et ayant été l'objet des mêmes précautions.

20 juin. — Quelques amas d'urédos font leur apparition.

28 juin. — Infection massive sur presque toutes les feuilles. Une vérification microscopique, faite en novembre, m'a montré la présence de nombreux amas de téleutospores au voisinage des anciens urédos.

## VI

Le 9 juin 1919, je recueille des Cæomas sur *Abies pectinata* dans les bois derrière Perreux, et le 10 juin les spores sont pulvérisées sur les Saules suivants :

*Salix Caprea* L.
— *incana* Schrank.
— *purpurea* L.
— *viminalis* L.

*Salix alba* L.
— *pentandra* L.
— *triandra* L.

Ces Saules sont ceux ayant servi aux expériences de 1918. En automne 1918, ils ont été taillés de manière qu'il ne reste qu'à peine deux centimètres hors du sol. Ils sont mis en serre au premier printemps avant l'épanouissement des bourgeons afin d'éviter toute infection du dehors. Après un séjour de plus de 5 semaines en serre, aucune plante n'était infectée et au moment de l'expérience un nouvel et minutieux examen m'a montré que tous les Saules étaient rigoureusement indemnes.

20 juin.— De nombreux urédos apparaissent sur *Salix Caprea* ; début d'infection sur *Salix incana*.

22 juin. — Très nombreux urédos sur *Salix Caprea* ; ils sont abondants sur *Salix incana* ; quelques-uns font leur apparition sur *Salix purpurea* et *viminalis*.

10 juillet. — Infection massive de *Salix Caprea*, très abondante de *Salix incana*, assez abondante de *Salix purpurea* et très discrète de *Salix viminalis* dont quelques feuilles présentent de rares urédos.

Pendant tout l'été, l'infection présente les mêmes caractères que ci-dessus. N'ayant pu distinguer s'il s'était formé ou non des téleutospores, je fais en octobre un examen microscopique et je puis mettre en évidence des téleutospores sur *Salix Caprea* et *incana* ; par contre, sur *Salix purpurea* et *viminalis*, je n'ai vu que des urédos. *Salix alba*, *pentandra* et *triandra* sont restés indemnes pendant toute la durée de l'expérience.

## VII

Le 13 juin 1919, à la même station que ci-dessus, je recueille de nombreux Cæomas sur *Abies pectinata* et les spores sont pulvérisées sur les Saules suivants :

*Salix Caprea* L., *aurita* L., *cinerea* L.

Les plantes de ces divers Saules ont été récoltées en automne 1918, aux environs de Montagny-sur-Yverdon et dès le premier printemps 1919, ont été l'objet des mêmes précautions que pour l'expérience précédente.

21 juin. — Nombreux urédos sur *Salix Caprea*. Quelques urédos font leur apparition sur *Salix aurita* et *cinerea*.

28 juin. — Infection massive de *Salix Caprea*, presque aussi abondante sur *Salix aurita* et *cinerea*.

10 juillet. — Les amas d'urédos sont en grande quantité sur les trois Saules.

L'infection reste très considérable pendant tout l'été sur les trois Saules et en octobre, un examen microscopique m'a montré la présence de téleutospores sur *Salix Caprea*, *aurita* et *cinerea*.

## VIII

Le 29 juin 1919, à la même station que ci-dessus (essai VI), je récolte des Cæomas sur *Abies pectinata* et les spores sont pulvérisées le 30 juin sur les Saules suivants :

| | |
|---|---|
| *Salix Caprea* L. | *Salix pentandra* L. |
| — *incana* Schrank. | — *alba* L. |
| — *purpurea* L. | — *triandra* L. |
| — *viminalis* L. | |

Ces Saules sont de même provenance que ceux de l'expérience VI et ont été l'objet des mêmes précautions dès le premier printemps 1919.

9 juillet. — Les premiers urédos font leur apparition sur *Salix Caprea*.

10 juillet.— Très nombreux urédos sur *Salix Caprea*. Sur *Salix incana*, *purpurea* et *viminalis*, il apparaît quelques urédos.

1er août. — Infection massive de *Salix Caprea*, très abondante de *Salix incana*, abondante de *Salix purpurea* et très discrète sur *Salix viminalis* dont quelques rares feuilles seulement sont infectées.

Un examen microscopique fait en septembre m'a montré la présence de téleutospores sur *Salix Caprea* et *incana* ; par contre, je n'ai vu que des urédos sur *Salix purpurea* et *viminalis*. *Salix alba*, *pentandra* et *triandra* sont restés rigoureusement indemnes de toute infection pendant la durée de l'expérience.

Ces essais d'infection démontrent à nouveau que les Cæomas qu'on rencontre si fréquemment dans les bois du Jura neuchâtelois sur *Abies pectinata* appartiennent bien à *Melampsora Abieti-Capræarum*. En effet, à deux reprises, en 1918, j'ai obtenu expérimentalement de nombreux Cæomas sur *Abies pectinata* au moyen de téleutospores récoltées en nature sur *Salix Caprea*. De même l'essai V montre que le Cæoma de *Abies cephalonica* est bien identique à celui de *Abies pectinata*, puisque j'ai obtenu une infection tout aussi massive de *Salix Caprea*. On obtiendrait très certainement le même résultat avec les Cæomas observés dans les jardins de Perreux sur *Abies pinsapo* et *Nordmanniana*.

Mes expériences de 1918 et 1919 ne confirment pas entièrement les recherches antérieures de Tubeuf, sans qu'il me soit possible d'expliquer pourquoi il y a des divergences. J'ai pu dans chaque essai, infecter *Salix Caprea*, ce qui est conforme à ce qu'a obtenu Tubeuf et démontre bien les relations intimes existant entre le Cæoma *Abietis-pectinatæ* Rees et les téleutospores qu'on rencontre si fréquemment dans le Jura neuchâtelois sur *Salix Caprea*.

D'autre part, j'ai pu infecter d'autres *Salix* et c'est là le point où mes essais d'infection ne concordent plus avec ceux de Tubeuf. Tubeuf en effet a obtenu, dans ses expériences, des résultats positifs sur *Salix Caprea*, alors que *Salix grandifolia*, *cinerea*, *aurita*, *alba* et *incana* restaient indemnes. Mes essais de 1918 et

1919 montrent que *Salix aurita*, *cinerea*, *incana*, *purpurea* et *viminalis* ont été manifestement infectés, tandis que j'ai obtenu des résultats négatifs sur *Salix alba*, *fragilis*, *pentandra* et *triandra*.

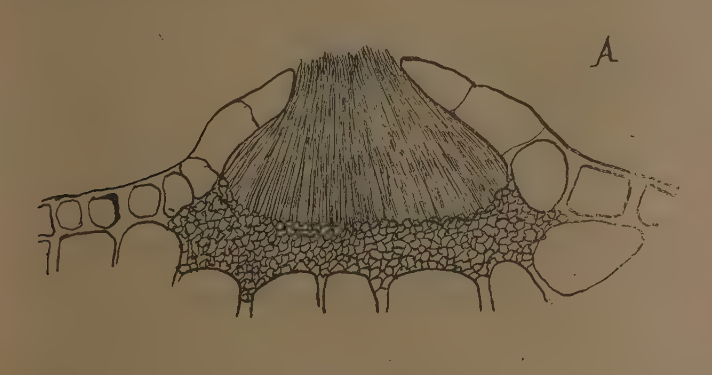
En 1917, j'avais obtenu des résultats négatifs sur tous les Saules en expérience du fait, très probablement, que les plantes étaient en fort mauvais état ; au contraire, ces deux dernières années j'ai obtenu des résultats tout différents parce que mes plantes étaient en pleine vigueur. Est-ce peut-être pour la même raison que Tubeuf n'a pas réussi à infecter d'autres Saules que *Salix Caprea* ?

Remarquons encore que les Saules qui ont été infectés par les Cæomas de *Melampsora Abieti-Capræarum* appartiennent tous au groupe possédant des bractées discolores, tandis que ceux qui se sont montrés réfractaires se rattachent au groupe à bractées concolores. Ce fait est assez frappant et il ne serait pas sans intérêt d'expérimenter avec d'autres Saules dans le but de vérifier et de confirmer ce point.

Sur *Salix aurita*, *cinerea* et *incana*, j'ai obtenu une infection presque aussi massive que sur *Salix Caprea* et j'ai relevé la présence non seulement des urédos, mais encore celle des téleutospores. Par contre, sur *Salix purpurea* et *viminalis*, je n'ai vu que des urédos et j'ai constaté que l'infection était relativement peu abondante sur *Salix purpurea* et toujours très discrète sur *Salix viminalis*. On doit cependant envisager le résultat comme positif sur ces deux Saules, alors même que je n'ai pas constaté la présence des téleutospores. Comme on l'a vu, les téleutospores ne se manifestent extérieurement par rien du tout et on est obligé d'avoir recours aux coupes microscopiques pour les mettre en évidence. Dans ces conditions, comme l'infection était relativement peu accusée sur *Salix purpurea* et *viminalis*, il est possible que les coupes aient été faites justement aux endroits où il n'y avait pas de téleutospores alors qu'ailleurs j'en aurais trouvé. Ce fait de l'invisibilité extérieure des téleutospores explique aussi pourquoi, dans mes expériences, il ne m'a pas été possible d'indiquer à quel moment elles ont fait leur première apparition.

Tubeuf qui a, le premier, étudié *Melampsora Abieti-Capræarum*, en a donné une description assez incomplète et même assez confuse du fait probablement qu'il n'a eu en main qu'un matériel d'étude assez peu considérable. Cette Urédinée étant extrêmement répandue dans tout le Jura neuchâtelois, il m'a été facile de l'examiner de très près et de comparer les échantillons obtenus en cultures avec ceux recueillis en nature. Il m'est donc possible de

combler certaines lacunes descriptives et c'est pour cela qu'il m'a paru utile de donner une nouvelle diagnose de ce parasite ainsi que quelques dessins, en me basant sur les nombreux échantillons que j'ai eu l'occasion d'examiner.



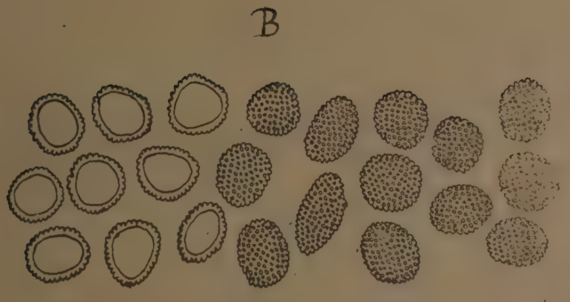




FIG. A et B. — *Melampsora Abieti-Capræarum* Tubeuf, sur *Abies pectinata*. A, Pycnides ; B, spores de Cæoma, gr. : 500.

*Pycnides* sur les deux faces des aiguilles et aussi nombreuses à la face supérieure qu'à la face inférieure. Les aiguilles infectées prennent une coloration d'un jaune clair et les pycnides se manifestent sous la forme de petits points d'un jaune pâle, irrégulièrement disposés de chaque côté de la nervure médiane. Elles ont en moyenne de 70-115 μ de largeur sur une hauteur de 58-70 μ ; elles font une très légère proéminence à la surface des aiguilles.

*Cæomas* à la face inférieure des aiguilles et toujours disposés le long des deux lignes blanches. Les aiguilles infectées ont une

couleur d'un jaune clair, qui tranche nettement avec la coloration verte de celles qui sont saines. Seules les jeunes aiguilles de l'année sont infectées (dès le 20 du mois de mai en général dans les bois de Perreux). L'infection est plus ou moins massive; le plus souvent quelques aiguilles seulement d'une jeune pousse sont infectées et pas toutes les pousses. Ce plus ou moins grand nombre d'aiguilles malades varie beaucoup suivant que les stations sont plus ou moins propices à l'infection par le voisinage immédiat des deux hôtes. Les amas sont soit sur une seule des lignes blanches, soit le plus souvent sur les deux, suivant le degré d'infection ; ils sont situés aussi bien à la base des aiguilles qu'à leur extrémité ou dans la région moyenne. On ne rencontre jamais les amas en dehors des deux lignes blanches.

Les amas sont isolés et alors grossièrement arrondis, mesurant en moyenne 1/2 à 2/3 de m/m. de diamètre. De beaucoup le plus souvent ils sont confluents et ont l'aspect de stries, le long de l'une ou des deux lignes blanches, pouvant atteindre jusqu'à 8 et même 10 m/m. de longueur sur 1/2 m/m. de largeur. Les amas sont d'un jaune clair et font rapidement éclater l'épiderme qui leur forme un mince rebord blanchâtre et déchiqueté plus ou moins net. Les spores sont d'un jaune pâle, très nombreuses, serrées les unes contre les autres et proéminent manifestement à la surface des aiguilles malades ; elles sont pulvérulentes et se détachent au moindre contact.

Les spores sont plus ou moins distinctement disposées en chaînettes dans les amas. Elles sont globuleuses, subglobuleuses ou un peu polygonales et mesurent 14-17 $\mu$ de diamètre, rarement jusqu'à 19 $\mu$ ; moins fréquemment elles sont un peu allongées et elliptiques, 19-21 $\times$ 12-14 $\mu$ ; elles sont d'un jaune très pâle, presque hyalines. La membrane est hyaline, en moyenne 1,5 $\mu$ d'épaisseur, verruqueuse à verrues assez grandes, distinctement visibles, proéminant à la surface et donnant aux spores un aspect en quelque sorte crénelé, denses et à peine éloignées les unes des autres de 1 $\mu$.

*Amas d'urédos* à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, nombreux, isolés, souvent très rapprochés les uns des autres mais non confluents, petits, punctiformes, nus de très bonne heure, pulvérulents, d'un jaune clair. Ils se manifestent à la face supérieure des feuilles par de petites taches arrondies d'un jaune pâle ou d'un jaune-verdâtre, mesurant en moyenne 1/2 m/m. de diamètre. Ces taches deviennent plus ou moins confluentes quand l'infection est considérable et souvent de larges surfaces

des feuilles prennent une coloration d'un jaune-verdâtre avec un semis de points d'un jaune clair correspondant aux amas de la face inférieure. Par la suite, vu la mortification des tissus, ces taches deviennent brunâtres puis noires au fur et à mesure que l'infection suit son évolution. Les amas d'urédos eux-mêmes de jaunes qu'ils sont au début, deviennent d'un brun assez foncé en vieillissant et ne se manifestent plus que faiblement sur les taches noires des feuilles.

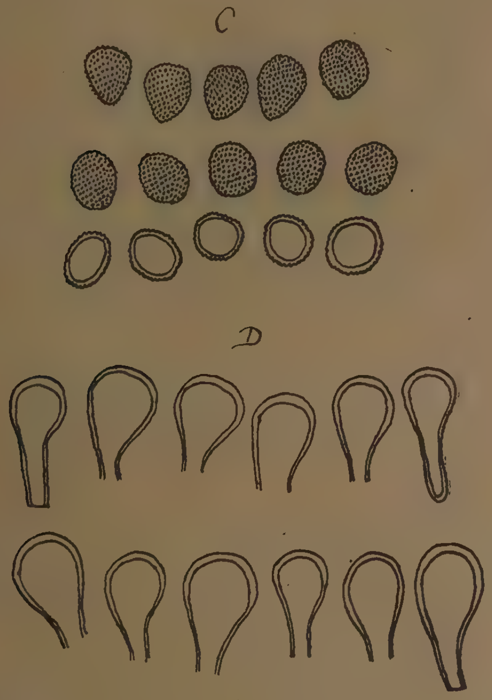



FIG. C et D. — *Melampsora Abieti-Capræarum* Tubeuf, sur *Salix Caprea*. C, Urédospores ; D, Paraphyses des amas d'urédos, gr. : 500.

Urédospores globuleuses ou subglobuleuses, 13-15 μ de diamètre, plus rarement un peu allongées ou pyriformes, 16-19 × 12-14 μ, d'un jaune très clair ; le nombre et la position des spores germinatifs n'ont pu être déterminés. La membrane, également épaisse partout, environ 1,5 μ, est hyaline et échinulo-verruqueuse. Les verrues sont petites mais denses, à peine éloignées les unes des

autres de 1 μ; elles sont nettement visibles à la surface des spores. Paraphyses nombreuses dans les amas d'urédos, hyalines, renflées à leur extrémité, mesurant jusqu'à 40 μ de longueur. La partie supérieure renflée, mesure 16-24 μ de largeur sur une hauteur de 18-21 μ ; le pédicelle a 4-5 μ de largeur et atteint jusqu'à 20 μ de longueur ; la membrane est lisse, un peu renflée à l'extrémité de la tête où elle atteint jusqu'à 3 μ, alors qu'ailleurs elle mesure à peine 1,5 μ.

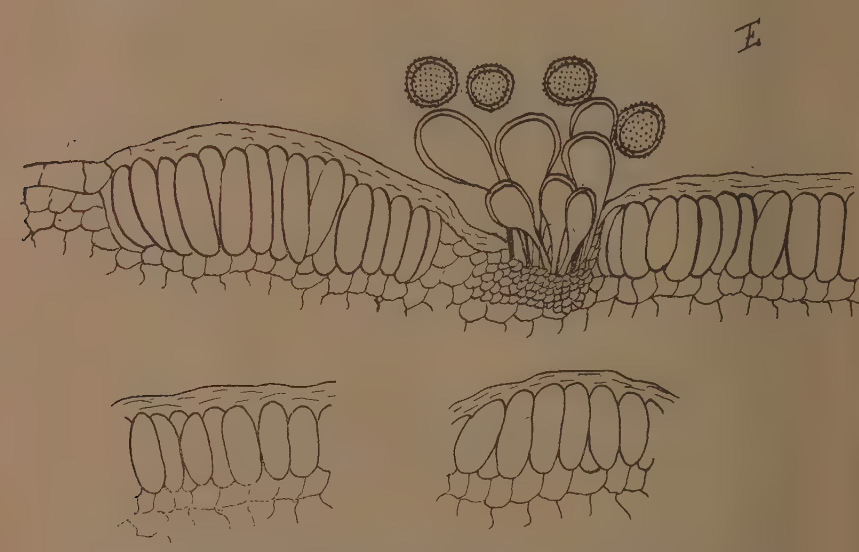



FIG. E. — *Melampsora Abieti-Capræarum* Tubeuf, sur *Salix Caprea*. Téleutospores ; un amas d'urédos entre deux amas de téleutospores, gr. : 500.

*Amas de téleutospores* à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, souvent très nombreux, plus ou moins confluents, ne se manifestant extérieurement par rien du tout. On constate simplement au voisinage des anciens urédos des croûtes noires et des coupes microscopiques sont nécessaires pour mettre en évidence les téleutospores. Ces croûtes noires se remarquent peut-être mieux à la face supérieure des feuilles qu'à la face inférieure et on pourrait en tirer la conclusion que les téleutospores doivent se développer à la face supérieure, ce qui n'est pas le cas. Ces taches ou croûtes sur les deux faces des feuilles sont irrégulièrement disposées, isolées ou le plus souvent confluentes du fait de abondance de l'infection. En cultures, les amas de téleutos-

pores se trouvent au voisinage des anciens urédos et forment des taches confluentes sur les feuilles, arrondies, de 3-4 m/m. de diamètre. En nature, les taches sont très souvent isolées, grossièrement arrondies, nombreuses, en moyenne 2 m/m. de diamètre, mais peuvent devenir confluentes par leur abondance et à peu près toujours au voisinage d'anciens amas d'urédos.

Les téleutospores sont sous-épidermiques, d'un jaune-brunâtre clair, elliptiques-allongées, plus ou moins prismatiques ; elles mesurent 21-30 $\times$ 9-12 $\mu$ pour *Salix Caprea*, 19-26 $\times$ 9-12 $\mu$ sur *Salix aurita* et *cinerea*, et 19-28 $\times$ 9-12 $\mu$ pour *Salix incana*. La membrane est mince, à peine 1 $\mu$ d'épaisseur, égale partout, non renflée à l'extrémité des spores.

*Melampsora Abieti-Capræarum* Tubeuf forme ses pycnides et Cæomas sur les aiguilles de *Abies pectinata*, *Abies pinsapo* et sa variété *glauca*, *Abies Nordmanniana* et *Abies cephalonica*. Les urédos et téleutospores se développent en nature sur *Salix Caprea* et, en plus, j'ai pu infecter expérimentalement *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix incana*, *Salix purpurea* et *Salix viminalis*.

La description qu'on vient de lire, a été faite d'après des échantillons provenant de cultures faites en serre : la comparaison avec des exemplaires recueillis en nature m'a donné des résultats en tout parfaitement semblables.

Perreux-sur-Boudry, le 15 novembre 1919.

---

## **Zygosaccharomyces Pastori**, *nouvelle espèce de levures à copulation hétérogamique*,

par M. A. GUILLIERMOND.

---

1. *Origine*. — Au printemps 1918, un de nos élèves, M. Carron, nous avait apporté des prélèvements d'un écoulement muqueux très abondant dont était atteint un marronnier de sa propriété à Caluire près de Lyon. L'examen microscopique de cet écoulement nous permit de constater la présence d'un mélange de microorganismes variés parmi lesquels dominait une levure. Les encemencements sur moût gélosé nous permirent d'isoler divers champignons

(une forme *Rhizocladium* et une forme *Oidium*), des bactéries parmi lesquelles un Bacille et un tetrocoque de grandes dimensions que nous ferons connaître plus tard et enfin la levure qui fera l'objet de cette étude.

II. *Aspect de la végétation sur moût de bière.* — Cultivée sur moût de bière à 25°, cette levure se développe d'abord au fond du vase de culture sous forme d'un dépôt assez abondant d'un blanc jaunâtre ; elle forme ensuite, au bout de 3 ou 4 jours, sur la paroi du vase un anneau muqueux très net, mais qui tombe au fond du liquide au moindre mouvement et ne se reforme plus. Aucun voile n'a été observé sur moût de bière ordinaire ni sur moût de bière additionné d'alcool, selon le procédé récemment indiqué par Klocker (1).

Sur moût de bière gélosé et sur tranche de carotte, on obtient un développement abondant et blanchâtre, d'aspect humide.

III. *Forme des cellules.* — Examinée au début de la culture sur moût, la levure se présente sous forme de cellules de moyennes dimensions, arrondies ou ovoïdes (Pl. XI, fig. 1). Les cellules qui résultent des premiers bourgeonnements conservent cette forme, mais de très bonne heure le bourgeonnement aboutit à de petites cellules qui se distinguent des premières par leurs beaucoup plus petites dimensions et leurs formes cylindriques. Ces dernières peuvent elles mêmes continuer à bourgeonner en donnant naissance à des cellules de plus en plus petites. De la sorte, les cultures présentent un aspect très polymorphe, composée par des cellules rondes ou ovoïdes assez grosses et de petites cellules en bâtonnets cylindriques, ce qui fait qu'au premier abord nous avons pensé être en présence de deux levures différentes. Mais tous les essais d'isolement que nous avons tenté nous ont toujours donnés des colonies présentant ces deux formes, et, d'autre part, nous avons pu constater facilement sous le microscope le passage de l'une à l'autre forme.

Les cultures sur moût gélosé, sur tranches de carotte et sur bouillon de carotte gélosé montrent un développement semblable avec au début des cellules rondes ou ovoïdes donnant ensuite des cellules plus petites et cylindriques (Pl. XI. fig. 2). Il semble donc que les cellules deviennent de plus en plus petites à mesure que l'aliment diminue. C'est ce que l'on observe dans la plupart des levures, mais rarement la différence de dimensions entre les cellules les premières formées et les cellules les plus récentes est

aussi tranchée. De plus ici la différence de dimension est accompagnée d'une différence de forme des cellules. La dimension des cellules oscillent entre 2 à 6 μ de long sur 2 à 6 de large.

IV. *Températures limites pour la croissance.* — La levure commence à se développer sur moût de bière entre 3 et 5°. La température optima semble située aux environs de 20 et 25°. La levure se développe encore assez bien à 36°, mais à 37°, on n'observe plus aucune végétation. La température maxima est donc située entre 36 et 37°.

V. *Sexualité et sporulation.* — La sporulation s'effectue facilement sur tranche de carotte. Elle commence au bout de quelques jours. Dans les périodes qui la précèdent, les cellules apparaissent groupées en petites colonies dont le centre est occupé par quelques grosses cellules arrondies et la périphérie par de nombreuses petites cellules cylindriques (Pl. XI, fig. 2). Les cellules qui forment ces colonies et qui semblent dériver du bourgeonnement d'une seule ou d'un petit nombre de grosses cellules sont à ce moment encore rassemblées, mais non adhérentes les unes aux autres. Les asques qui apparaissent les premiers sont formées aux dépens de grosses cellules arrondies sans copulation préalable (Pl. XIII, fig. 23, 24, 25) ; ils sont d'ailleurs peu nombreux. En même temps on constate que la plupart des cellules d'une même colonie (sauf les plus petites cellules cylindriques) cherchent à se réunir les unes aux autres au moyen de petits becs qu'elles émettent mais le plus grand nombre d'entre elles s'épuisent en inutiles efforts et ne parviennent pas à s'accouder, ou parfois même se dirigent en sens opposés.

Beaucoup de cellules forment à la fois sur différents points de leur surface plusieurs becs qui leur donnent des aspects étoilés. (Pl. XII, fig. 12, 23, etc. .). Il arrive même que ces becs s'allongent démesurément et prennent l'aspect de tubes de germination. (Pl. XII, fig. 3, 22, etc ).

Parmi les cellules qui cherchent à s'anastomoser, certaines d'entre elles (grosses cellules arrondies), après avoir émis un ou plusieurs becs et échoué dans leur tentation de copulation, se transforment en asques parthénogénétiques (Pl. XII, fig. 5, 13 et P. XIII, fig. 1, 19 et 30). Exceptionnellement, il arrive même que de petites cellules cylindriques peuvent elles-mêmes, après avoir essayé de copuler, former des ascospores, qui apparaissent alors en un plus petit nombre que dans les grosses cellules (Pl. XIII, fig. 27).

D'autres cellules réussissent à s'anastomoser : l'anastomose se produit alors le plus souvent entre deux cellules de dimensions inégales de la même colonie (Pl. XII et XIII). Il ne paraît pas exister de relation précise entre le dimorphisme cellulaire qui se produit au cours du bourgeonnement et la différenciation sexuelle. Bien au contraire, les cellules les plus petites sont les seules qui ne prennent jamais part aux phénomènes sexuels ; elles semblent devenues inaptes à la copulation. La copulation s'effectue tantôt entre une grosse cellule arrondie et une petite cellule cylindrique, tantôt entre une grosse cellule arrondie et une cellule seulement un peu plus petite de forme intermédiaire entre les grosses cellules rondes et les petites cellules cylindriques. Dans la majorité des cas, il existe une différence très nette de dimensions entre les deux gamètes, mais cette différence n'est pas toujours très marquée et il y a même des cas assez nombreux où les deux gamètes sont de grosses cellules de dimensions semblables (Pl. XII, fig. 7 et Pl. XIII, fig. 12, 26 et 27). On trouve donc toutes les formes de transitions entre la copulation de micro- et macrogamètes morphologiquement semblables, et, à cet égard, la copulation peut être considérée comme un peu intermédiaire entre l'iso- et l'hétérogamie. Cependant, il y a toujours hétérogamie au point de vue physiologique ; car, dans tous les cas, le contenu de l'un des gamètes passe dans l'autre qui se transforme en asque. Il nous est arrivé parfois de constater des anomalies d'ailleurs exceptionnelles, consistant en l'émigration du contenu du gamète le plus gros dans le gamète le plus petit et dans la transformation en asque de ce dernier. Il est fort rare que la copulation s'établisse d'emblée et que les gamètes qui s'anastomosent n'aient pas fait avant de germer d'infructueux essais de fusion et ne présentent pas l'un ou l'autre ou parfois tous deux un ou plusieurs becs inutilisés (Pl. XII, fig. 2, 4, 25, 26, 27, 30, 31, 33 et Pl. III, fig. 6, 12, 18, 25, etc.).

Les asques sont relativement rares et la grande majorité des cellules restent stériles. Ce qui frappe lorsqu'on examine une culture un peu âgée, où la sporulation est achevée, c'est le nombre considérable de cellules qui ont cherché vainement à se réunir et le petit nombre d'asques qui apparaissent. En outre, parmi le petit nombre d'asques qui apparaissent, on en trouve beaucoup qui dérivent de parthénogénèse. La sporulation est encore moins fréquente dans d'autres milieux cependant favorables à la production de ce phénomène : elle ne se produit jamais sur bloc de plâtre et ne s'effectue que très difficilement sur gélose de Gorodkowa et sur gélose au moût. Il semble que la carotte ait

une action particulière sur la sporulation de cette levure, car la sporulation s'effectue très bien sur gélose au jus de carotte.

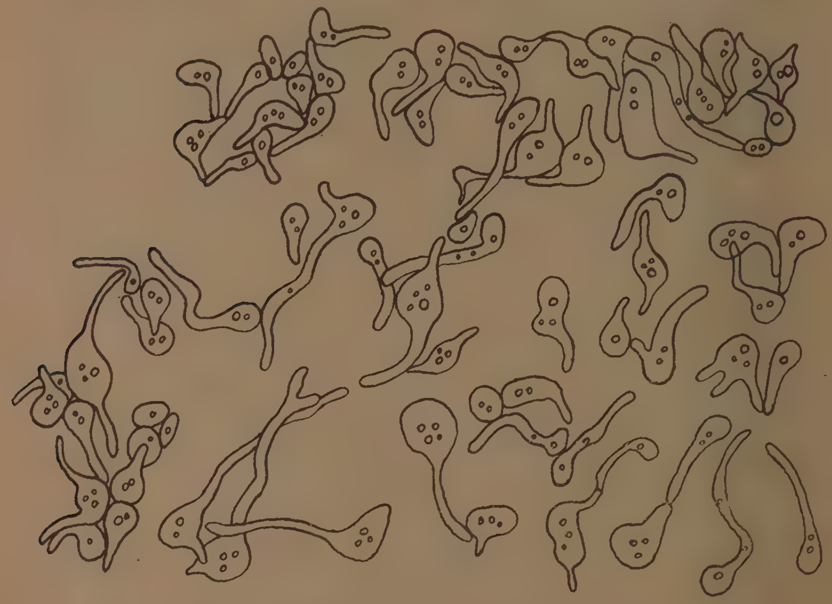
Nous avons utilisé ce milieu pour l'observation de la sexualité et de la sporulation en culture sur cellules Van Tieghem et Le Monnier, qui nous a permis de suivre d'une manière plus précise les phénomènes que nous venons de décrire sur tranches de carotte. Cette observation nous a permis de constater que la copulation s'effectue presque toujours entre les cellules d'une même colonie issue du bourgeonnement d'une seule cellule. Mais ces colonies sont formées souvent d'un assez grand nombre de cellules de telle sorte que la parenté des gamètes paraît être beaucoup moins rapprochée que dans le genre *Nadsonia* décrit par Nadson et Konokotine, [6 et 7], le *Zygosaccharomyces Nadsonii* [8] et dans lesdiverses espèces de *Debaryomyces* que nous avons décrites récemment dans lesquelles la copulation s'opère presque toujours entre une cellule mère et l'une des petites cellules issues de son bourgeonnement et encore rattachée à elle. D'ailleurs il arrive souvent que ce sont des cellules non contiguës et séparées par une ou plusieurs cellules qui s'unissent (Pl. XIII, fig. 27 et 28).

Les asques renferment de 1 à 4 ascospores, le plus souvent 4, très petites (1 µ de diamètre environ), hyalines, avec un globule graisseux au centre. Ces ascospores ont une forme hémisphérique avec un filet saillant sur leur bord plat qui leur donnent l'aspect d'un chapeau. Elles sont donc tout à fait semblables aux ascospores de *Willia anomala*. Une fois parvenue à maturité, les asques se déchirent et mettent en liberté les ascospores qui restent réunies par petits groupes (Pl. XIII, fig. 14).

On voit donc que la levure offre dans sa sexualité des particularités intéressantes. Bien qu'au moment de la sporulation, la plupart des cellules cherchent à se réunir, il n'en est que fort peu qui parviennent à s'anastomoser et les asques ne se forment qu'en petit nombre et dérivent très souvent de parthénogenèse. Il semble donc que l'on soit en présence d'une levure où l'affinité sexuelle tend à s'affaiblir et où la fonction sporogène elle-même est en voie de s'éteindre.

En isolant sur carotte, les colonies de cultures en plaque sur gélatine obtenues avec une dilution de levures, nous avons pu séparer diverses races ; 1° des races sporogènes se distinguant les unes des autres par leur aptitude plus ou moins grande à produire des asques ; 2° des races asporogènes de deux sortes : dans les unes, la majorité des cellules cherchaient à s'unir sans y parvenir, au moyen de tubes extrêmement allongés et parfois bifurqués, dont

quelques-uns, renonçant à leurs tentatives de fusion, finissaient par former à leurs extrémités de petits bourgeons ou se segmentaient à la façon d'un *Oidium* ; dans les autres, les cellules ne manifestaient plus aucune tendance à s'anastomoser (Pl. XIII, fig. 31 à 40). Ces diverses races se distinguaient les unes des autres par



*Zygosaccharomyces Pastori.* — Race osporogène.

d'autres caractères : les cellules des races asporogènes ne renfermaient presque pas de glycogène et étaient pourvues de gros globules graisseux. Les cellules des races sporogènes étaient au contraire pauvres en graisses et riches en glycogène. En cultivant isolément ces diverses races sur carotte, nous n'avons jamais obtenu le maintien des caractères de la race. Les races sporogènes devenaient parfois asporogènes ; d'autre part, les races asporogènes recouvraient plus ou moins vite leurs propriétés de sporuler, ce qui semble prouver qu'elles n'étaient pas pures. En séparant par chauffage sur une lame à l'étuve à 55-60°, les cellules végétatives des ascospores d'une culture sporogène, nous avons obtenu des races plus sporogènes, mais dont le pouvoir sporogène ne se maintenaient pas. Il y a donc dans cette levure comme dans beaucoup d'autres des races sporogènes et des races asporogènes

(Beyerinck [2], Hansen [3], Saïto [4], mais ces races ne se fixent pas ou difficilement.

La présence de cette nouvelle levure à copulation hétérogamique montre que l'hétérogamie dans les levures, mise en évidence pour la première fois par nous [5] dans *Zygosaccharomyces Chevalieri* et *Debaryomyces globosus*, retrouvée ensuite par Nadson et Konokotine [6 et 7] dans *Nadsonia fulvescens* et *elongata* et *Debaryomyces tyrocola*, par nous [8] dans *Zygosaccharomyces Nadsonia* semble de plus en plus fréquente. Nous avons eu [9 et 10] l'occasion de décrire récemment d'autres espèces appartenant au genre *Debaryomyces* isolée par M. Cesari dans les produits de la préparation du saucisson et par le Dr Péju dans diverses affections de l'homme, qui montrent également une copulation hétérogamique.

VI. **Températures limites pour la sporulation**. — La levure paraît commencer à sporuler à partir de 5°. Sa température optima pour la sporulation semble au voisinage de 23-25°. La température maxima est située à 35-36°.

VII. **Germination des ascospores**.—Elle ne présente rien de particulier. Les ascospores sont mises en liberté, dès qu'elle ont achevé leur développement, par déchirure de l'asque. Placées dans des conditions favorables à leur germination, elle se gonflent, perdent leur filet saillant et, tout en conservant quelque temps une forme un peu hémisphérique, elles germent par bourgeonnement ordinaire.

VIII. **Colonie géante**. — Sur gélose au moût à 25°, au bout de 6 mois, la colonie a la grosseur d'une pièce de 5 francs et offre une couleur d'un gris légèrement jaunâtre. Le centre est un peu granuleux. Autour du centre partent des plis saillants qui se dirigent en divergent vers la périphérie, délimitant des lobes du bord. Le bord est représenté par une zone plus mince qui présente de fines striations concentriques et un contour lobé ; les lobes sont eux mêmes finement festonnés.

Sur gélatine au moût à 15-20°, au bout de 2 mois, la colonie est blanche, plate, à centre légèrement surélevé et granuleux. Du centre partent des rayons qui se terminent au bord sur lequel ils délimitent des lobes. On observe au centre sur toute la périphérie des fines stries concentriques. La colonie offre la dimension d'une pièce de 1 franc. La gélatine commence à se liquéfier au bout d'un mois sur tout l'espace occupé par la colonie ; la liquéfaction s'étend ensuite sur le substratum.

IX. *Caractères biochimiques*. — La levure n'invertit pas le saccharose. Par la méthode des petites formations de LINDNER, elle a donné une fermentation moyenne des dextrose et lévulose et très faible du d. mannose ; elle n'a eu aucune action sur les saccharose, lactose, galactose, maltose et raffinose. Elle donne une légère fermentation du moût de bière.

X. *Affinités*. — La levure se rapproche par la forme de ses ascospores au genre *Willia*. Cependant par tous ses caractères culturaux : absence de formation de voile et aspect humide de sa végétation en milieux solides, cette levure s'écarte du genre *Willia* et des espèces du 2e groupe de la classification de HANSEN [11]. Elle appartient au 1er groupe de cette classification. La présence de sa copulation nous autorise à la rapporter au genre *Zygosaccharomyces* (Barker) et nous lui réservons le nom de *Zygosaccharomyces Pastori*.

La présence dans le *Zyg. Pastori* d'ascospores hémisphériques en forme de chapeau avec filet saillant sur le bord plat montre que cette forme d'ascospores n'est point caractéristique du genre *Willia* comme on pouvait l'admettre jusqu'ici. D'ailleurs, dans un travail récent, KLÖCKER [12] a montré égalément la présence d'ascospores semblables dans une levure apiculée, *Hansenia nalbyensis*.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUES

---

1. KLÖCKER. — Untersuchungen über einige neue Pichia-Arten. *Centr. f. Bakt.*, 1912.

2. BEYERINCK.— Weitere Beobachtungen über die Octosporushefe. *Centr. f. Bak.* T. III, 1897.

3. HANSEN.— Ueber die im Schleimflusse lebenden Baüme beobachteten Mikroorganismen. *Centr. f. Bak.*, 1889.

4. SAÏTO. — Mikrobiologische Studien über die Bereitung des Mandschurichen Brauntweins. *Report on the Central Laboratory South Mandschuria Railway Compagny*, 1914.

5. A. GUILLIERMOND. — Sur un exemple de copulation hétérogamique observé dans une levure. *C. R. Soc. Biologie*, mars 1911.

Nouvelles recherches sur la sexualité des levures. *Arch. f. Protistenkunde*, 1912.

Monographie des levures rapportées d'Afrique Occidentale par la mission Chevalier. *Annales des Sciences naturelles. Botanique*, 1914.

6. Nadson et Konokotine. — *Guilliermondia fulvescens*, nouveau genre de la famille des Saccharomyces. *Bull. des trav. de l'Ecole de médecine des femmes de St-Pétersbourg*, 1913.

7. Konokotine. — Deux nouvelles levures à hétérogamie : *Debaryomyces tyrocola* et *Nadsonia elongata*. *Bull. des trav. de l'Ecole de médecine des femmes de St-Pétersbourg*, 1913.

8. A. Guilliermond. — *Zygosaccharomyces Nadsonii* : nouvelle espèce de levures à copulation hétérogamique. *Bull. de la Soc. Mycologique de France*, 1918.

9. Cesari et A. Guilliermond. — Les levures de saucisson. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1920.

10. A. Guilliermond et Péju. — Sur un nouveau champignon présentant des caractères intermédiaires entre les levures et les Endomyces. *Soc. de Mologie*, 1920.

11. Hansen. — Grundlinien z. Systematik. d. Saccharomyceten. *Centr. f. Bakt.*, 1904.

12. Klöcker. — Saccharomyces apiculatus Formen. *Centr. f. Bakt.*, 1912.

---

## EXPLICATION DES PLANCHES (1).

### PLANCHE XI.

Fig. 1. — Cellules d'une culture sur moût gélosé au bout d'un jour.
Fig. 2. — Cellules d'une culture sur carotte au bout de 4 jours.
Fig. 3. — Cellules d'une culture sur carotte en voie de se fusionner.

### PLANCHE XII.

Fig. 1 à 32. — Divers stades de la copulation et de la formation des spores sur carotte.

### PLANCHE XIII.

Fig. 1 à 30. — Divers stades de la copulation et de la formation des spores sur carotte.
Fig. 31 à 40. — Cellules d'une race asporogène émettant des tubes au moyen desquels elles cherchent sans y parvenir à se fusionner, dans une culture sur carotte.
Fig. 41 à 48. — Divers stades de la germination des spores sur moût gélosé.

(1) Les figures ont été dessinées à un grossissement de 1.500.

---

## *À propos de récents empoisonnements par les Champignons,*

par M. E. CHAUVIN.

---

L'*Echo de Paris* signalait le 17 août dernier que la famille R..., de Liverdun près de Nancy, venait d'être gravement intoxiquée par des champignons et que les neuf personnes atteintes avaient été transportées à l'Hôpital de Nancy.

Poursuivant une enquête sur les empoisonnements fongiques, nous avons cherché à obtenir des renseignements sur cet accident, en vue surtout de la détermination de l'espèce coupable, détermination qu'il est presque toujours difficile de faire avec exactitude, les débris du repas fatal, les épluchures, etc. ayant presque toujours disparu lorsqu'on entreprend cette enquête.

Disons d'abord que cet accident fut particulièrement grave puisque sept personnes sur les neuf qui composaient la famille sont décédées. Mme veuve R..., 82 ans, son fils 46 ans, sa belle-fille 40 ans, trois petites filles de 12, 8 et 2 ans, un petit garçon de 5 ans ont succombé après plusieurs jours d'atroces souffrances. Deux survivants, un enfant de 13 ans et un de 7 ans. Disons tout de suite que de l'ensemble des symptômes on peut conclure qu'il s'agit d'un empoisonnement phalloïdien et très probablement causé par l'*Amanite phalloïde* elle-même (1).

Le repas fatal eût lieu vers 19 heures ; les champignons avaient été récoltés le jour même et mangés cuits. Les premiers symptômes apparurent entre trois heures et huit heures du matin, donc de sept à douze heures après l'ingestion. Chez l'enfant de deux ans ils n'apparurent que dix-huit heures après.

On a constaté chez les malades des douleurs abdominales, des nausées, vomissements, diarrhée très fluide, crampes, douleurs dans les jambes, collapsus cardiaque. L'intelligence était intacte.

Comme traitement, vomitif et purgatif pour l'enfant de deux ans, lavage de l'estomac, toni-cardiaques.

(1) Qu'il me soit permis de remercier M. le Maire de Liverdun, M. le Docteur Aubry, de Frouard, M. le médecin-traitant de l'Hôpital de Nancy, et M. Vuillemin notre vice-président, qui m'ont fort obligeamment fourni des précisions sur ce malheureux accident.

Deux chats ayant mangé des champignons sont morts.

Monsieur le professeur VUILLEMIN, que nous avions consulté, nous écrivait le 28 août :

« Je suis d'autant plus enclin à me ranger à vos conclusions que « l'*Amanite phalloïde* abonde cette année dans toute la région, « parfois sous des formes décevantes et avec des tons bruns qui « en imposent aux personnes inexpérimentées ou, au contraire, « avec une pâleur insolite.

« C'est sans doute l'espèce responsable de la plupart des acci- « dents qui se multiplient d'une façon désespérante ».

Il semble bien qu'on ait confondu dans ce cas l'*Amanite phalloïde*, avec une Russule verte, la *Bise verte* de la région de Nancy.

Mais il faut regretter une fois de plus qu'on n'ait pu retrouver les épluchures ou même les débris cuits qui eussent permis de rechercher les spores et d'avoir plus de précision sur l'espèce incriminée.

*
* *

Au commencement de septembre, la famille F... (ou P... ?), 6, rue de la Tour-de-Gassies, à Bordeaux, a été également empoisonnée par des Amanites (? d'après le journal). — S'agit-il d'un empoisonnement muscarinien ? Peut-être, car nous croyons que cet accident n'a pas causé de décès.

Malheureusement nous n'avons pas obtenu de réponses à nos demandes de renseignements sur cet intoxication.

La conclusion est qu'il ne faut pas se lasser de faire connaître au public les caractères qui permettent de reconnaître les genres Amanite et Volvaire, c'est-à-dire l'importance primordiale de la Volve.

Une mention spéciale doit être faite pour l'*Entolome livide* qui a causé quelques empoisonnements mortels.

Nous nous y sommes employés à plusieurs reprises par des articles publiés dans les journaux ou almanachs régionaux.

Nous avons suivi aussi, depuis longtemps, le conseil que nous donnait le professeur VUILLEMIN, dans la lettre précitée. Exposer dans nos vitrines, à la saison, les diverses espèces de champignons, mais surtout les espèces mortelles. Nous ajoutons et nous avons toujours préconisé que ces notions si simples devraient être enseignées dans les écoles normales à nos futurs instituteurs et que ceux-ci devraient pouvoir apprendre aux enfants des écoles, au cours de promenades dans les bois, à connaître la demi-douzaine de champignons *qui tuent*.

Enfin, l'inspection officielle des champignons est encore à organiser dans la plupart des villes.

Si toutes ces mesures, en somme bien simples, étaient prises, sans doute aurait-on moins de ces terribles accidents à enregistrer chaque année.

---

# PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

---

## Séance du 7 Octobre 1920.

---

*Présidence de M. Mangin.*

---

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

*Décès.* — M. Rivet, à Héricourt (Haute-Saône).

M. Delacour, à Paris.

*Admissions.* — M. le Dr G. Planas y Vives, 5, Bruch, Barcelone (Espagne).

M. Alfred Weissenthanner, 76, avenue de la République, Paris (XIe).

M. Paul Leboucher, Ingénieur en Chef de la Compagnie du Midi, 19, rue Théodore de Banville, Paris (XVIIe).

M. Rudolf, Maximovic, Instituteur et Conservateur du Ministère des Ecoles et des Cultes nationaux, Zehusice (République Tchéco-slovaque).

*Correspondance.* — M. R. Mirande s'excuse de ne pouvoir pendant quelque temps remplir ses fonctions de Secrétaire, retenu qu'il est loin de Paris pour raisons de santé.

M. Monnier, nouvellement admis parmi nos membres, remercie la Société.

M. Brandicourt-Boivin signale un nouveau cas d'apparition de Morilles dans les régions dévastées, soit dans les trous d'obus, soit dans les maisons effondrées. — A l'occasion de cette lettre,

M. DUMÉE indique que c'est le *Morchella hortensis* qui fut trouvé dans les mêmes conditions dans la région de Meaux.

M. ZUNDEL, pathologiste, State Collège of Washington, Pullman (Etats-Unis), prie les mycologues de lui faire l'envoi d'échantillons d'Ustilaginées qu'il utilisera à la préparation d'une monographie générale de ces Champignons.

M. BECKER, de Belfort, envoie diverses observations sur les Champignons qu'il a récoltés dans cette région.

*Communications écrites.* — M. CHAUVIN rapporte les renseignements qu'il a recueillis sur un empoisonnement qui s'est produit en août dernier à Liverdun, près de Nancy : 7 personnes de la même famille sont mortes après avoir consommé un champignon qui paraît être l'*Amanite phalloïde.*

*Publications reçues.* — J. JOACHIM, Contribution à la flore mycologique du territoire de Belfort ;

J. DUFRÉNOY, The occurence of Actinomyces-like endotrophic mycorhiza :

N. RANOJEVIC, Dritter Beitrag zur Pilzflora Serbiens ;

P.-M. BIERS, Le parasitisme probable des Coprins ;

J. DUFRÉNOY, L'excrétion des colorants vitaux et la dégénérescence chez les Ascidies.

Ed. FISCHER (Berne), Eine Mehltaukrankheit des Kirschlorbeers;

Ed. FISCHER (Berne), Uber eine Botrytis = Krankheit der Kakteen.

*Communications verbales.* — M. DUMÉE a expérimenté sur lui-même l'action du *Tricholoma tigrinum* ; l'ingestion de 5 grammes de ce champignon, sauté dans le beurre, a provoqué au bout d'une heure des vomissements et de la diarrhée ; ces troubles ont cessé au bout de dix heures.

M. MARTIN CLAUDE prie ses confrères de vouloir bien lui envoyer, au Laboratoire de toxicologie de la Préfecture de police, 1, rue de Lutèce, des échantillons de l'*Amanita phalloides* (jusqu'à 2 ou 3 kil.) dont il a besoin pour des recherches chimiques.

M. GANIAYRE signale l'apparition dans un territoire limité de la région des Causses du *Psalliota campestris* en abondance, à la suite d'un ouragan violent et d'une pluie de 48 heures.

*Session.* — M. MANGIN sollicite l'avis de la Société sur la possibilité d'une session générale en octobre ; en raison de la sécheresse persistante, cause de la pénurie de champignons, la session

qui devait se tenir cette année dans la région parisienne, ne pourra avoir lieu.

*Secrétariat général.* — *M. le Président* annonce à la Société que M. Moreau, nommé Maître de Conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de Nancy, ne pourra continuer à remplir les fonctions de Secrétaire général de la Société mycologique ; après avoir remercié M. Moreau au nom de la Société, il prie M. Maublanc de vouloir bien prendre la charge du Secrétariat en attendant la désignation définitive d'un nouveau Secrétaire général lors des élections de décembre prochain. M. Maublanc accepte, la Société l'en remercie.

Les envois au Secrétaire général devront par suite être faits au nom de M. Maublanc, 52, boulevard St-Jacques, Paris.

---

## Séance du 4 novembre 1920.

---

*Présidence de M. Radais, ancien Président.*

---

Le procès-verbal de la séance d'octobre est adopté.

M. le Président présente les excuses de M. Mangin, empêché d'assister à la séance.

*Présentations.* — Sont nommés membres de la Société :

M. Jules Cros, propriétaire, 12, rue St-Réal, à Chambéry, présenté par MM. Magnin et Dumée.

M. Aufrère, 89, rue Lamark, Paris, présenté par MM. Timbert et Dumée.

*Correspondance* — La Société Mycologique anglaise, à l'occasion de son assemblée générale annuelle, adresse à la Société Mycologique de France son salut fraternel, et la félicite du succès avec lequel elle a surmonté les difficultés des dernières années ; elle lui envoie ses sincères condoléances pour la grande perte que la mort de M. Boudier a fait subir à la Mycologie.

Le Secrétaire général est chargé de répondre à la Société Mycologique anglaise en la remerciant de son adresse.

M. E. MAGNIN signale l'abondance des champignons en Savoie, pendant le mois d'octobre.

M. RADAIS, à ce propos, fait connaître que, dans la région de l'Ouest, il y eut également une poussée considérable de champignons et particulièrement de Bolets. Il ajoute qu'il a obtenu des conserves de cèpes, simplement en stérilisant les champignons à 115° pendant 10 minutes, après les avoir plongés préalablement pendant 4 à 5 minutes dans de l'eau bouillante légèrement salée.

M. DUMÉE a également, vers le 15 octobre, observé dans la forêt de Belème, la grande abondance des champignons, notamment des *Boletus edulis*, *æreus* et même *pinicola*.

*Communications*. — M. JOACHIM présente et décrit une rare Amanite, l'*Amanita regalis*, qu'il vient de récolter avec M. RICHARD, dans la forêt de l'Isle-Adam.

M. J. CAHEN fait connaître à la Société le succès remporté par une excursion et une exposition de champignons qu'il a organisées le 25 août dernier, à Marly. Il émet le vœu que des imprimés donnant des indications sur la Société Mycologique soient établis pour être mis, dans un but de propagande, à la disposition du public dans les expositions.

M. FOËX communique les observations qu'il a faites, au cours d'un récent voyage, sur les maladies des arbres fruitiers aux Etats-Unis, et les compare à celles existant en France ; plusieurs parasites sont spéciaux au nouveau continent et, parmi ceux qui sont communs aux deux pays, certains s'y comportent de façon très différente relativement à leur développement et à leur nocivité.

M. FOËX donne ensuite des indications sur la publication des *Botanical Abstract*.

M. DUMÉE fait connaître qu'il a observé; dans la forêt de Belème, sur des tas de sciures et au milieu de spécimens normaux, une forme particulière de *Cantharellus aurantiacus* dont les jeunes individus se présentent couverts d'un velouté noir avant de prendre leur teinte orangée normale.

M. HIBON signale à la Société et analyse un important travail, publié en 1914, par M. DE JACZEWSKI, sur la flore mycologique de la Russie.

## Séance du 2 Décembre 1920.

La séance est ouverte sous la présidence de M. MANGIN, *président*.

Le procès-verbal de la séance de novembre est lu et adopté.

*Présentations.* — M. le Dr Cyprien GABRIEL, professeur à l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie, 28, rue de la République, Marseille (Bouches-du-Rhône), présenté par MM. MANGIN et MAUBLANC.

M. GOFFINET, 55, rue du Minage, Angoulême (Charente), présenté par MM. MANGIN et MAUBLANC.

Mme LABIT, Les Douves, à Dinan (Côtes-du-Nord), présentée par MM. DUMÉE et MAUBLANC.

*Correspondance écrite.* — MM. CROS et AUFRÈRE, élus membres de la Société dans la dernière séance, remercient de leur admission.

M. le Président annonce à la Société que la Fédération des Sociétés de Sciences naturelles met à la disposition de la *Société Mycologique* une somme de 1.000 francs, représentant 50 abonnements à servir à divers Laboratoires et Sociétés étrangères dans un but de propagande.

*Démissions.* — MM. P. BERTHAULT et Ch. CALEMARD adressent leur démission de la *Société Mycologique* à partir de l'année 1921.

*Election du Bureau pour 1921.* — Le dépouillement du scrutin ouvert pour l'élection du Bureau de la Société donne les résultats suivants :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Président.* | M. MATRUCHOT...... | 94 voix. | Elu. |
| | M. PATOUILLARD.... | 1 — | |
| *Vice-présidents.* | M. LAGARDE... .... | 94 voix. | Elu. |
| | M. MAGNIN......... | 95 — | — |
| | M. F. CAMUS....... | 1 — | |
| | M. CHERMEZON...... | 1 — | |
| | M. MOREAU ........ | 1 — | |
| | M. SARTORY ........ | 1 — | |

Conformément aux Statuts, le Bureau est complété de la façon suivante par le vote des membres présents à la séance :

*Secrétaire général* : M. MAUBLANC.

*Secrétaires* : MM. ALLORGE et R. MIRANDE.

*Trésorier* : M. DUMÉE.

*Trésorier-adjoint* : M. SERGENT.

*Comptes du Trésorier*. — M. DUMÉE, trésorier, expose que les comptes de 1920 ne pourront être définitivement arrêtés qu'à la fin de l'année ; ils feront l'objet d'un résumé qni paraîtra au 4e fascicule de 1920. Mais dès à présent il est en mesure de déclarer que la situation financière de la Société n'est pas mauvaise, puisque, sans tenir compte de la subvention accordée par la Fédération des Sociétés des Sciences naturelles, une somme de 4.000 francs environ lui restera en caisse, après le paiement de toutes les dépenses de l'exercice courant.

---

## *Compte-rendu financier pour l'année 1920.*

---

### RECETTES.

| | |
|---|---|
| Au 1er janvier 1920, il restait aux mains du trésorier une somme de.. ........................ | 6.155 30 |
| Il a été encaissé au cours de l'année, pour cotisations et divers, une somme de.................. (dont 1 185 francs pour rachat de cotisations). | 5.744 80 |
| Les ventes de « Bulletins » se sont élevées à..... | 1.993 » |
| Il nous a été accordé par le Ministère des Affaires étrangères, une subvention de........ ........... | 1.000 » |
| L'encaissement des coupons a produit........... | 361 50 |
| Il restait aux mains du Secrétaire une somme de. | 496 50 |
| Soit un total de............ | 15.751 10 |

## Dépenses.

| | |
|---|---|
| Provision remise au Secrétaire | 558 30 |
| Frais d'impression du « Bulletin » | 5.824 15 |
| Achats de Bulletins | 480 05 |
| Loyer pour 1920 | 400 » |
| Assurance pour 1920 | 30 60 |
| Cotisation pour la Fédération des sciences (année 1920) | 100 » |
| Valeurs achetées en 1920 | 2.501 60 |
| Frais de bureau | 184 55 |
| Soit un total de | 10.079 25 |

| | |
|---|---|
| Si on déduit du montant des recettes | 15.751 10 |
| le montant des dépenses | 10.079 25 |
| Il reste une somme de | 5.671 85 |

| | |
|---|---|
| représentée par l'encaisse du Trésorier | 5.175 35 |
| et par l'encaisse du secrétaire | 496 50 |
| Total égal | 5.671 85 |

| | |
|---|---|
| L'actif de la Société comprend donc | |
| solde en caisse | 5.671 85 |
| plus 229 rente 3 °/₀ valant environ | 4.351 » |
| plus 190 rente 4 et 5 °/₀ valant | 3.559 » |
| Soit un total de | 13.581 85 |

# TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

## Auteurs des Notes et Mémoires publiés dans le

## TOME XXXVI (1920)

DU

## BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

# TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

## des Genres nouveaux et Espèces nouvelles décrits dans le

## TOME XXXVI (1920)

# TABLE

*des principaux sujets figurant aux procès-verbaux des séances de l'année 1920.*

(*non compris ceux qui ont donné lieu à la publication d'une note ou d'un mémoire publié dans le Bulletin de la Société Mycologique de France*).

---

Pages



---

## *Dates de publication des fascicules du Tome XXXVI.*


Fascicule 1 (pp. 1-68) .................... 21 Mars 1920.

— 2 (pp. 69-124) .................... 15 Juillet 1920.

— 3 (pp. 125-180) .................... 1er Octobre 1920.

— 4 (pp. 181-225) .................... 31 Décembre 1920.


## ERRATUM.

Page 162, légende de la figure, lire :

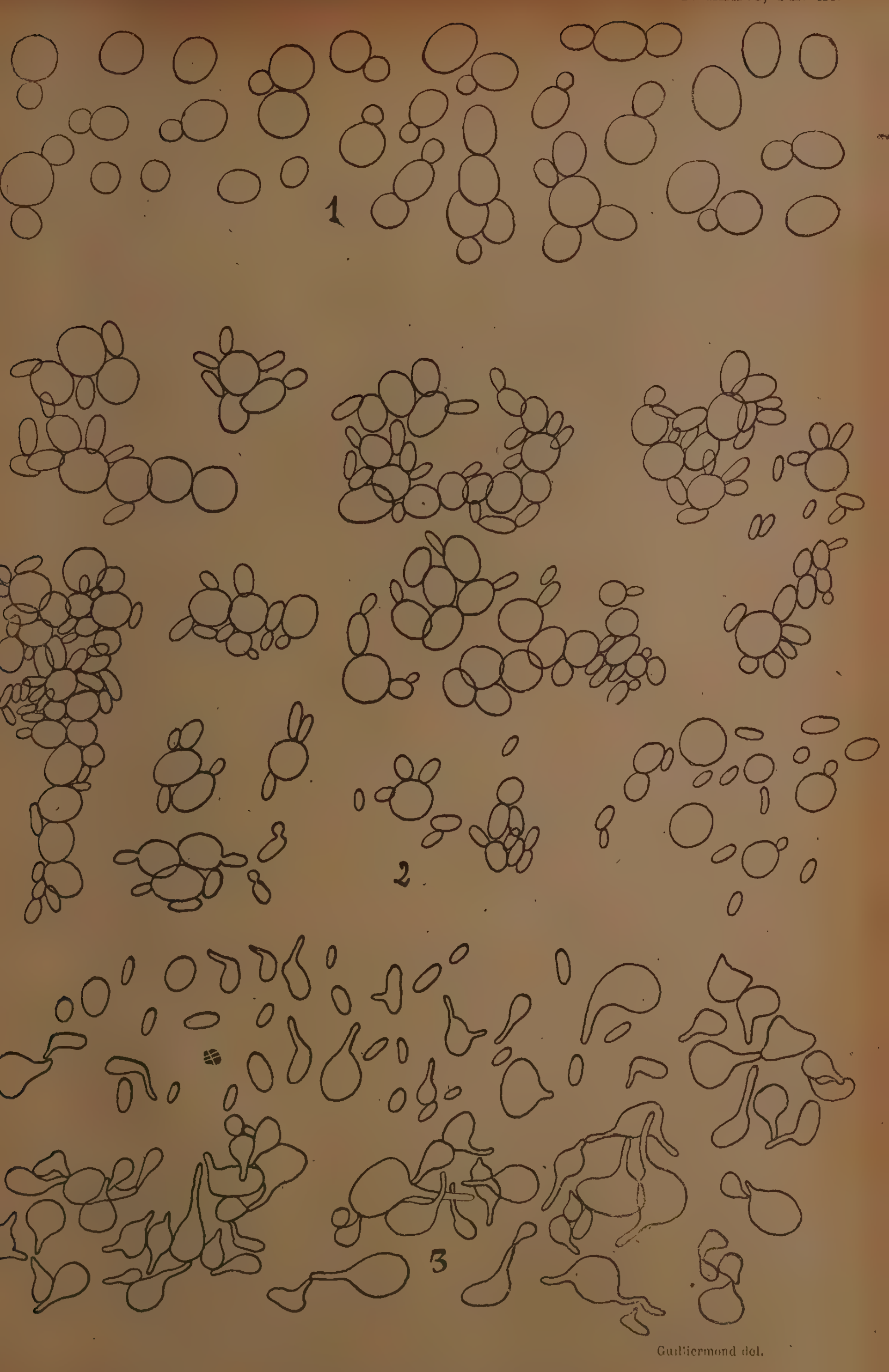
FIG. 1. — *Uromyces Airæ-flexuosæ* sp. n. Urédospores, gr. 800.

Page 163, légende de la figure, lire :

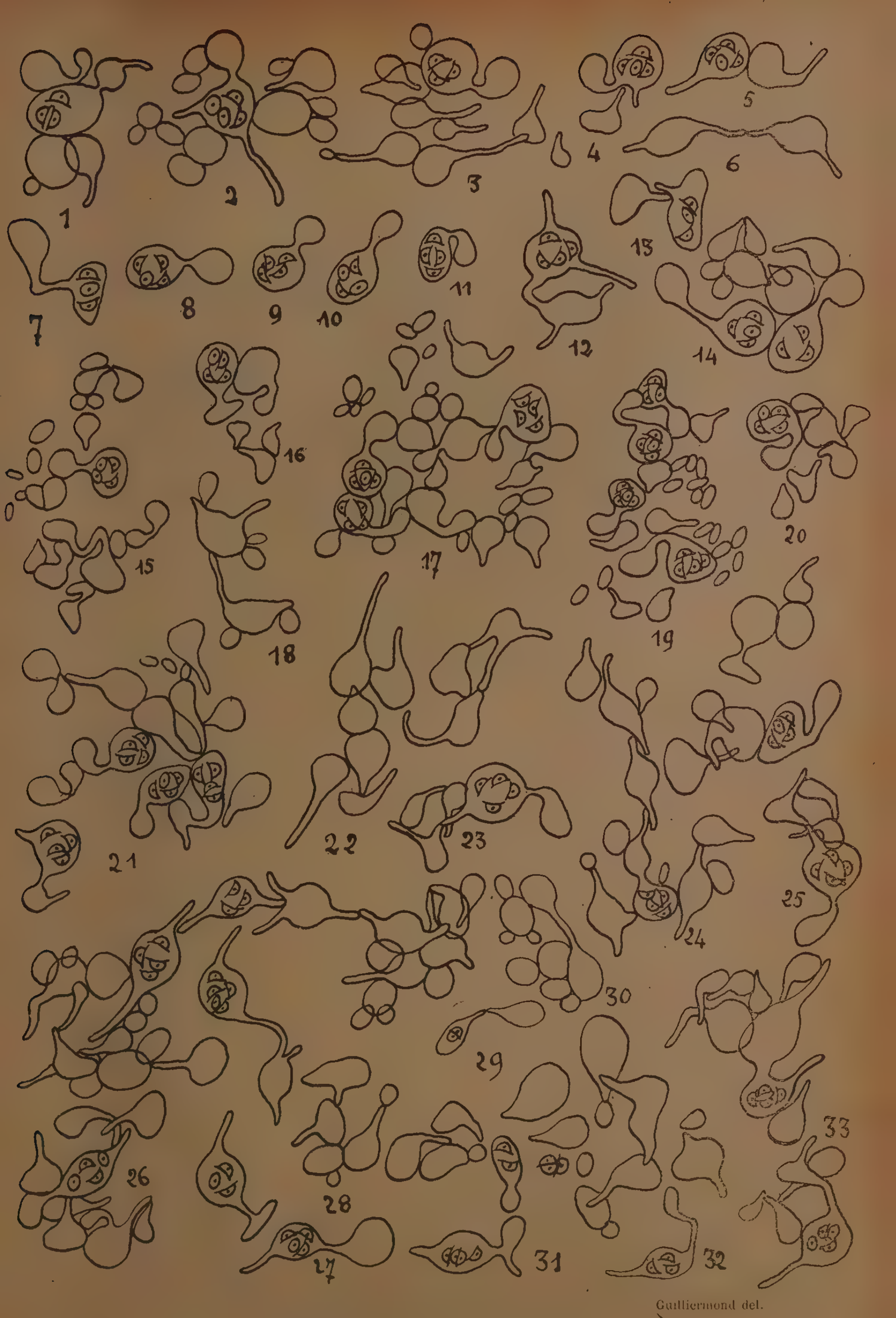
FIG. 2. — *Uromyces Airæ-flexuosæ* sp. n. Téleutospores, gr. 670.


*Le Gérant :* L. DECLUME.

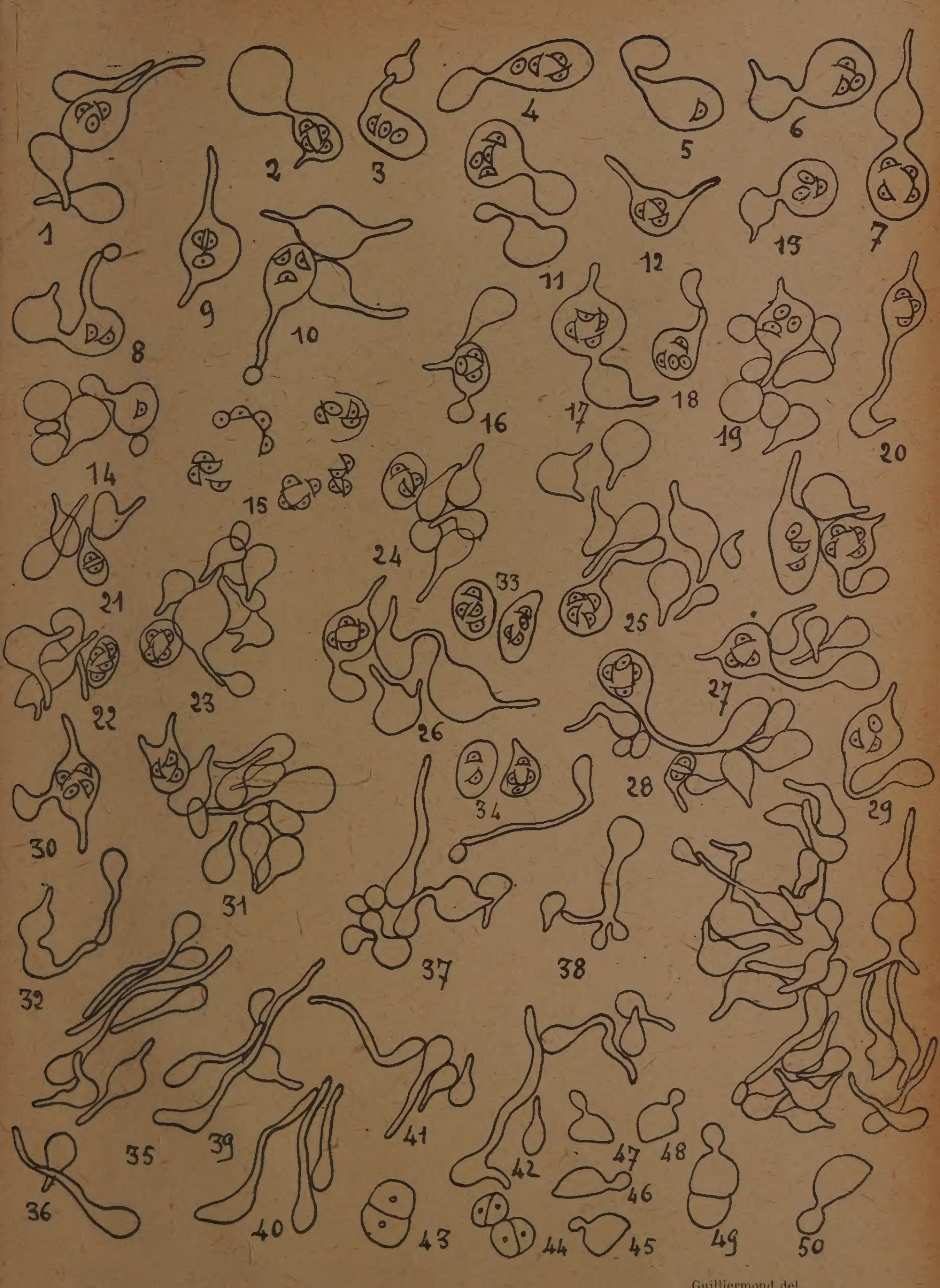
IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE L. DECLUME, LONS-LE-SAUNIER.




*Zygosaccharomyces Pastori* Guill.




*Zygosaccharomyces Pastori* Guill.




Guilliermond del,

*Zygosaccharomyces Pastori* Guill.

